Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 2: *Έκθεση Τεκμηρίωσης*

Διεπιστημονική Ομάδας Εργασίας
Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης

Ιατρουδάκης, Παντελής, Α.Μ., Συντονιστής
Ιακωβίδης, Κωνσταντίνος, Η.Μ.
Τσιώνης, Ηλίας, Π.Μ.

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
Διεύθυνση Επιστημονικής και Αναπτυξιακής Δραστηριότητας
Τμήμα Τυποποίησης

Αθήνα, Δεκέμβριος 2009

1 Εισαγωγικό Σημείωμα

1.1 Περί Τεκμηρίωσης

Το παρόν κείμενο, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 2: Έκθεση Τεκμηρίωσης*, έχει σκοπό να τεκμηριώσει τη σύνταξη του τυποποιητικού εγγράφου *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 2: Οργάνωση και Ονοματολογία Επιπέδων Ψηφιακής Σχεδίασης* (ΕΠΨΣ-2) για να διευκολύνει την κατανόησή του και να εισηγηθεί μελλοντικές κατευθύνσεις. Απευθύνεται σε όσους χρειαστεί να μελετήσουν, όχι να εφαρμόσουν, το ΕΠΨΣ-2 για οποιονδήποτε λόγο και σε οποιοδήποτε στάδιο της εξέλιξής του. Η τεκμηρίωση καταγράφει τις επιλογές που έγιναν και τους λόγους που οδήγησαν σε αυτές και γι' αυτό η δομή του εγγράφου ακολουθεί ενότητα προς ενότητα εκείνη του ΕΠΨΣ-2.

1.2 Δομή και Περιεχόμενο ΕΠΨΣ-2

Η δομή του ΕΠΨΣ-2 προκύπτει από τις κοινές και μη κοινές ενότητες των ISO 13567-1 και ISO 13567-2 με τη σειρά που αυτές εμφανίζονται. Το κείμενο του ΕΠΨΣ-2 διατηρείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο πρωτότυπο.

1.3 Εννοιολογική Συμμόρφωση

Το ΕΠΨΣ-2 τηρεί απαρέγκλιτη εννοιολογική συμμόρφωση (ISO 1999, 2.2) με το ISO 13567. Κατά την πρώτη φάση εργασιών της Διεπιστημονικής Ομάδας Εργασίας του ΕΠΨΣ (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ) τεκμηριώθηκαν οι λόγοι για την επιδίωξη της εννοιολογικής συμμόρφωσης και υπενθυμίζονται εδώ κριτήριά της:

> Η εννοιολογική συμμόρφωση θα επιτευχθεί με τη χρήση των τριών υποχρεωτικών πεδίων (Agent Responsible, Element, Presentation), και την ενδεχόμενη χρήση ενός ή περισσοτέρων προαιρετικών (π.χ. User Defined). Το μήκος όλων των πεδίων και η θέση των προαιρετικών επιτρέπεται να αποκλίνουν από τους ορισμούς της πλήρους συμμόρφωσης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009, 3.04).

1.4 Ευχαριστίες

Το κείμενο αυτό, μαζί με τα υπόλοιπα του Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης, δε θα είχαν πραγματοποιηθεί χωρίς τη συνδρομή και τη συμπαράσταση πολλών ατόμων. Τα μέλη της ΔΟΕ/ΕΠΨΣ θέλουν να πουν ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όσους υποστήριξαν τόσο γενναιόδωρα την προσπάθειά τους.

Πρώτα από όλα στα στελέχη του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας για την ανάθεση της εκπόνησης του Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης και την υποστήριξή τους σε όλη τη διάρκεια αυτής της φάσης. Ο κ. Ρωμύλος Ντώνας, Α' Αντιπρόεδρος της Κεντρικής Αντιπροσωπείας, πίστεψε διορατικά στο στόχο του προτύπου και βοήθησε να δρομολογηθεί η πορεία του. Ο κ. Θεόδωρος Δραγκιώτης, μέλος της Διοικούσας Επιτροπής, πήρε με ενδιαφέρον υπό την εποπτεία του το εγχείρημα από την αρχή. Η κ. Αικατερίνη Τοράκη, Διευθύντρια της Διεύθυνσης Επιστημονικής και Αναπτυξιακής Δραστηριότητας, παρακολούθησε με προσοχή την εξέλιξη της προσπάθειας και προσέφερε πολύτιμη βοήθεια τόσο στο επιστημονικό μέρος όσο και στη διοικητική μέριμνα. Η κ. Μαγδαληνή Μετινίδου, Διευθύντρια του Τμήματος Τυποποίησης, μαζί με τα υπόλοιπα μέλη του Τμήματος, φρόντισε με άμεσο και άψογο τρόπο για τη προμήθεια της ομάδας με τα απαραίτητα πρότυπα που αποτέλεσαν τη βάση της εργασίας της και βοήθησε σε θέματα διαδικασίας.

Έπειτα σε όσους βοήθησαν την ομάδα κατά τη διάρκεια της έρευνας. Ο κ. Ευάγγελος Μελαγράκης, Διευθυντής της Διεύθυνσης Τυποποίησης του ΕΛΟΤ, και ο κ. Παναγιώτης Αναγνωστόπουλος, συνεργάτης του ΙΟΚ, βοήθησαν αμφότεροι στη διερεύνηση για Ελληνικό ταξινομικό σύστημα κατασκευών. Ο κ. José Almacinha, συντονιστής Τεχνικής Επιτροπής *CT1 – Τεχνική Σχεδίαση* και καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Porto, έδωσε μια εποπτική εικόνα για την κατάσταση στην Πορτογαλία. Ο κ. Bo-Christer Björk, μέλος της συντακτικής ομάδας ISO 13567 και καθηγητής Πληροφοριακών Συστημάτων στο Hanken School of Economics του Ελσίνκι, μας έφερε σε επαφή με τους κκ. Anders Ekholm και Christer Finne. Ο κ. Anders Ekholm, μέλος των συντακτικών ομάδων του ISO 12006-2 και του BSAB96 και καθηγητής Μεθοδολογίας Σχεδιασμού στο Πανεπιστήμιο της Lund, βοήθησε την έρευνα για ταξινομικό σύστημα. Ιδιαίτερη μνεία οφείλεται στον κ. Christer Finne, Διευθυντή Έρευνας και Τεχνολογίας του Φινλανδικού Building Information Foundation RTS, ο οποίος με μια αμεσότητα και προθυμία που θυμίζουν την προ παγκοσμίου ιστού περίοδο του διαδικτύου απάντησε ακούραστα σε κάθε απορία γύρω από το *Building 90*. Και ο κ. Ralph Hochstrasser, Ελβετός αρχιτέκτονας και συγγραφέας, βοήθησε στη διερεύνηση γερμανόφωνων προτύπων.

Μετά σε όσους συνεισέφεραν πρόθυμα την πρακτική τους εμπειρία όταν, μετά από πολλές συζητήσεις και δοκιμές, παγιώθηκε το μορφότυπο του ονόματος επιπέδων, συντάχθηκε δοκιμαστικός κατάλογος ονομάτων και η ομάδα επιζήτησε τη συνδρομή τους. Η κ. Έλενα Παπαγεωργίου, αρχιτέκτονας με εμπειρία στη διαχείριση ιδιωτικών προτύπων ψηφιακής σχεδίασης· ο κ. Κωνσταντίνος Κυριαζόπουλος, αρχιτέκτονας με εμπειρία στη σύνταξη ιδιωτικών προτύπων ψηφιακής σχεδίασης· και η κ. Αναστασία Πολυτσοπούλου, σχεδιάστρια με σημαντική εμπειρία στη χρήση και στη διαχείριση ιδιωτικών προτύπων ψηφιακής σχεδίασης, συνέβαλαν όλοι με την εποικοδομητική κριτική τους στη βελτίωση του τελικού αποτελέσματος.

Και τέλος στις οικογένειες των μελών της ομάδας που η υπομονή, η κατανόηση και η συμπαράστασή τους ήταν περισσότερο από πολύτιμες, με δεδομένο ότι η προσπάθεια αναπτύχθηκε σχεδόν αποκλειστικά στον ελεύθερο χρόνο των μελών.

2 Πρόλογος

Υιοθετείται η δομή της ενότητας *Πρόλογος* των ISO 13567-1 (ISO 1998a, σ ii) και ISO 13567-2 (ISO 1998b, σ ii) με κατάλληλη προσαρμογή του περιεχομένου.

3 Εισαγωγή

Υιοθετείται η δομή της ενότητας *Εισαγωγή* των ISO 13567-1 (ISO 1998a, σ iii) και ISO 13567-2 (ISO 1998b, σ iii) με κατάλληλη προσαρμογή του περιεχομένου.

4 Αντικείμενο

Υιοθετείται το κείμενο της ενότητας *Αντικείμενο* των ISO 13567-1 (ISO 1998a, 1) και ISO 13567-2 (ISO 1998b, 1) με κατάλληλες προσαρμογές.

5 Τυποποιητικές Παραπομπές

Υιοθετούνται όσες Τυποποιητικές Παραπομπές των ISO 13567-1 (ISO 1998a, 2) και ISO 13567-2 (ISO 1998b, 2) παραμένουν σχετικές στο πλαίσιο του ΕΠΨΣ-2 και προστίθενται οι ακόλουθες καθώς αναφέρονται στο κείμενο του ΕΠΨΣ-2.

- ΕΠΨΣ-1 (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009b)
- ΕΛΟΤ 561-2 (ΕΛΟΤ 2006)
- ISO 12006-2 (ISO 2001)
- ISO 13567-1:1998 (ISO 1998a), ISO 13567-2:1998 (ISO 1998b), και
- *Building 90* (RTS 1999) που χρησιμοποιούνται στο πεδίο *Στοιχείο*.

6 Όροι και Ορισμοί

Υιοθετούνται οι Όροι και Ορισμοί του ISO 13567-1 (ISO 1998a, 3) και προστίθενται οι όροι και ορισμοί *Στοιχείο Δεδομένων* (ΕΛΟΤ 2006, 6.11) και *Εγγραφή* (ΕΛΟΤ 2006, 6.9) για να ορισθεί ο όρος *Πεδίο* (ΕΛΟΤ 2006, 6.12) που δεν ορίζεται στο ISO 13567-1.

7 Γενικά

Υιοθετείται το κείμενο της ενότητας *Γενικά* του ISO 13567-1 (ISO 1998a, 4).

8 Θεμελιώδεις Αρχές

Υιοθετούνται οι Θεμελιώδεις Αρχές του ISO 13567-1 (ISO 1998a, 5), παρεκκλίνοντας μόνον σε μια ήσσονος σημασίας εφαρμογή της Σύμβασης Μορφότυπου Ονόματος Επιπέδου (ISO 1998a, 5.2) που αφορά το πεδίο *Περιγραφή* και εξηγείται παρακάτω στην ενότητα 12.2 *Περιγραφή*.

9 Υποδιαίρεση Ονόματος Επιπέδων

9.1 Σύνοψη

Υιοθετούνται 5 από τις 10 έννοιες (πεδία) του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 4): *Συντελεστής*, *Στοιχείο*, *Παρουσίαση*, *Κατάσταση*, *Περιγραφή* (User Defined). Το ΕΠΨΣ-2 τηρεί εννοιολογική συμμόρφωση με το ISO 13567-2 και την ίδια σειρά με αυτό για όλα τα πεδία. Επιλέγει τον ελάχιστο δυνατό αριθμό πεδίων για να διαμορφώσει βραχύτερα και πιο εύληπτα ονόματα επιπέδων.

9.2 Σύγκριση Προτύπων

Ο *Πίνακας 1* συγκρίνει τη σύνθεση πεδίων του ISO 13567-2, του ΕΠΨΣ-2 και τριών εννοιολογικώς συμμορφούμενων με το πρώτο προτύπων: ποια πεδία έχουν επιλεχθεί, με ποια σειρά και τι μέγεθος έχουν. Τα τρία πρότυπα είναι το Βρετανικό BS 1192:2007 (BSI 2007), το Φινλανδικό RT 15-10919 (RTS 2008) και το Αμερικανικό NCS 4.0 (NIBS 2007). Για τον *Πίνακα 1* ισχύουν τα εξής:

- Η πρώτη στήλη αναφέρεται στις ενότητες του ISO 13567-2 που περιγράφουν κάθε πεδίο και η δεύτερη στήλη περιέχει το όνομα του πεδίου.
- Στη στήλη κάθε προτύπου, και εφόσον ένα πεδίο χρησιμοποιείται, σημειώνονται 2 αριθμοί. Ο πρώτος είναι η σειρά του πεδίου μέσα στο όνομα του επιπέδου και ο δεύτερος είναι το μέγεθος του πεδίου σε χαρακτήρες, π.χ. για το ISO 13567-2 ο Συντελεστής είναι πρώτο πεδίο (1) με μέγεθος 2 χαρακτήρων (2): 1,2. Όταν το πεδίο δε χρησιμοποιείται υπάρχει ενωτικό "-".
- Οι αριθμοί εκτός παρένθεσης επιτρέπουν την ουσιαστική σύγκριση του μεγέθους πεδίου με το ISO 13567-2. Οι εντός παρένθεσης αριθμοί δίνουν το πραγματικό μέγεθος πεδίου και εξηγούνται αμέσως μετά τον *Πίνακα 1*.
- Η τελευταία στήλη αναφέρεται στο ΕΠΨΣ-2 και αναλύεται μετά τις εξηγήσεις του *Πίνακα 1* (9.3 *Πεδία ΕΠΨΣ-2*).

Πίνακας 1: Σύγκριση Προτύπων

ISO §	Πεδίο	ISO 13567-2	BS 1192:2007	RT 15-10919	NCS 4.0	ΕΠΨΣ-2
6.1	Συντελεστής	**1,2**	1,1	1,1 (1,2)	1,2 (1,3)	**1,**1-**2** (**1**,2-3)
6.2	Στοιχείο	**2,6**	2,>2	2,4+2	2,4/9 (2,5/10)	**2,**0-**6** (**2**,1-7)
6.3	Παρουσίαση	**3,**2	3,1	3,**3**	3,4 (3,5)	**3,**0-**3** (**3**,1-4)
7.1	Κατάσταση	**4,1**	-	4,1	4,1	**4,**0-**1** (**4**,1-2)
7.2	Τομέας	5,4	-	-	-	-
7.3	Φάση	6,1	-	-	4,1	-
7.4	Προβολή	7,1	-	-	3,4 (3,5)	-
7.5	Κλίμακα	8,1	-	-	-	-
7.6	Εργασία	9,1	-	-	-	-
7.7	Χρήστη	**10,**∞	4,∞	5,?	-	**5,**∞

Εξηγήσεις *Πίνακα 1*:

- BS 1192:2007: παρεμβάλλει ανάμεσα σε διαδοχικά πεδία ένα ενωτικό το οποίο δεν προσμετράται στο μέγεθος των πεδίων (BSI 2007, 5.1).
- RT 15-10919: στο πεδίο *Συντελεστής* χρησιμοποιεί 2 χαρακτήρες (RTS 2008, 3.1) αλλά, από όσο γίνεται κατανοητό λόγω γλώσσας, όχι ιεραρχικά όπως το ISO 13567-2. Γι' αυτό καταγράφεται ως 1 χαρακτήρας στον *Πίνακα 1*.
- NCS 4.0: το αμερικανικό πρότυπο έχει πολύ διαφορετική λογική από τα ευρωπαϊκά και αναγκάζεται να καταφύγει σε ακροβατισμούς για να κερδίσει την εννοιολογική του συμμόρφωση με το ISO 13567-2 (NIBS 2007, CLG-81).
  - Τα μεγέθη που είναι μεγαλύτερα από 1 χαρακτήρα περιλαμβάνουν το ενωτικό, που στο NCS 4.0 παρεμβάλλεται ανάμεσα σε διαδοχικά πεδία, και επομένως για να συγκριθούν με το ISO 13567-2 πρέπει να μειωθούν κατά 1.
  - Από τα πεδία *Παρουσίαση* και *Προβολή* μόνο ένα μπορεί να υπάρχει στο όνομα του επιπέδου για να ικανοποιείται η εννοιολογική συμμόρφωση. Το ίδιο ισχύει και για τα πεδία *Κατάσταση* και *Φάση*.

- ΕΠΨΣ-2: τα μη τελευταία πεδία καταλήγουν σε ενωτικό (10.4 *Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Αχρησιμοποίητοι Χαρακτήρες*) και επομένως για να συγκριθούν με το ISO 13567-2 πρέπει να μειωθούν κατά 1.

9.3 Πεδία ΕΠΨΣ-2

Τα πεδία τηρούν ως μέγιστο μέγεθος το μέγεθος του ISO 13567-2 αυξημένο κατά 1 ενωτικό (10.4 *Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Αχρησιμοποίητοι Χαρακτήρες*). Εξαιρέσεις αποτελούν το πεδίο *Χρήστη* (*Περιγραφή*), που δεν παίρνει ενωτικό, και το πεδίο *Παρουσίαση*, που το μέγεθος αυξάνεται σε 3 (+1 ενωτικό) επιτρέποντας τη δυνατότητα μεγαλύτερης ανάλυσης και ακολουθώντας το παράδειγμα του RT 15-10919 (11.3 *Παρουσίαση*).

Η εννοιολογική συμμόρφωση υποχρεώνει στην επιλογή των τριών πρώτων πεδίων και στην τήρηση για αυτά της σειράς του ISO 13567-2.

Για τα υπόλοιπα, προαιρετικά, πεδία ελήφθησαν οι ακόλουθες αποφάσεις:

- Τα πεδία *Τομέας*, *Κλίμακα* και *Εργασία* αξιολογούνται ως πολύ ειδικές πληροφορίες και αποκλείονται, λαμβάνοντας υπόψη ότι κανένα από τα εξεταζόμενα εθνικά πρότυπα δεν τα υιοθετεί.
- Το πεδίο *Φάση* μπορεί να είναι χρήσιμο σε ορισμένα έργα, αλλά η πληροφορία αυτή εκτιμάται ότι εκφράζεται καλύτερα σε επίπεδο ονόματος φακέλου (directory) ή αρχείου. Αυτό είναι κάτι που βρίσκεται σε συμφωνία με τις απαιτήσεις της εννοιολογικής συμμόρφωσης (ISO 1999, 2.2.2). Έτσι το πεδίο αποκλείεται, λαμβάνοντας υπόψη ότι το υιοθετεί μόνον το NCS 4.0 και αυτό σε ειδική περίπτωση.
- Το πεδίο *Προβολή* προβλημάτισε. Η δυνατότητα διαχωρισμού των επιπέδων με κριτήριο το αν τα στοιχεία του βρίσκονται σε προβολή ή τομή, και επομένως το πάχος γραμμής τους, είναι ουσιαστική για τη σωστή εκτύπωση και ερμηνεία των σχεδίων. Ωστόσο η θέση του στη σειρά πεδίων του ISO 13567-2 υποδηλώνει τη μικρή συγκριτικά σημασία που του αποδίδεται. Είναι ενδιαφέρον ότι κανένα από τα εξεταζόμενα ευρωπαϊκά πρότυπα δεν το υιοθετεί. Τελικά έγινε κατανοητό ότι η πληροφορία του πάχους γραμμής, και ό,τι αυτή δηλώνει, ανήκει στο πεδίο *Παρουσίαση*. Σε αυτό βοήθησε και η ακόλουθη διευκρίνηση:

  > In 2-D CAD, the CAD-model is used to store one or several projections of a building, rather than a full 3-D model. The three main projections (plan, section, and elevation) can be split into independent models, but for dimensional co-ordination purposes it can also be useful to store them in the same model. In such a case, it is useful to be able to use layering for splitting up the model into these categories (Björk et al. 1997, 4.8).

  Έτσι το πεδίο *Προβολή* αποκλείεται.
- Τα υπόλοιπα δύο πεδία, *Κατάσταση* και *Χρήστη* (*Περιγραφή*), θεωρούνται χρήσιμα και επιλέγονται ως προαιρετικά για το ΕΠΨΣ-2.

10 Μορφότυπο Ονόματος Επιπέδων και Κωδικοί

10.1 Αρχές

Υιοθετούνται οι Αρχές του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 5.1) με δύο εξαιρέσεις.

Η πρώτη εξαίρεση αφορά το σταθερό μέγεθος του μορφότυπου του ονόματος επιπέδων:

> Χρησιμοποιείται ένα μορφότυπο με σταθερό αριθμό χαρακτήρων για να επιτρέπει την επιλογή των επιπέδων με χρήση μπαλαντέρ (ISO 1998b, 5.1).

Το ΕΠΨΣ-2 δε διατηρεί το σταθερό μέγεθος του μορφότυπου ονόματος επιπέδων. Από το ορισμένο μήκος κάθε πεδίου χρησιμοποιεί μόνον όσους χαρακτήρες είναι απαραίτητοι, με στόχο τη δημιουργία πιο σύντομων και πιο ευανάγνωστων ονομάτων επιπέδων. Σημειώνεται ότι η επιλογή επιπέδων με χρήση μπαλαντέρ, που προβάλλεται ως λόγος από το ISO 13567-2, εξακολουθεί να είναι εφικτή παρά τη διαφορά αυτή. Επιπλέον το BS 1192:2007 και το RT 15-10919 χρησιμοποιούν, με διαφορετικό τρόπο το καθένα, μεταβλητό μήκος του μορφότυπου ονόματος επιπέδων. Καθώς το θέμα αυτό είναι άμεσα συνδεδεμένο με τις Συμβάσεις Κωδικοποίησης (ISO 1998b, 5.2) αναλύεται στην αμέσως επόμενη ενότητα. Στο ΕΠΨΣ-2 η φράση αυτή τροποποιείται ως εξής:

> Χρησιμοποιείται ένα μορφότυπο με μεταβλητό αριθμό χαρακτήρων για να επιτρέπει την επιλογή των

επιπέδων με χρήση μπαλαντέρ και το σχηματισμό σύντομων ονομάτων.

Η δεύτερη εξαίρεση αφορά τη σειρά των πεδίων σε ένα όνομα επιπέδου και τον αριθμό χαρακτήρων για κάθε πεδίο. Το ISO 13567-2 απαιτεί ότι πρέπει να διατηρούνται όπως ορίζει,

> εκτός εάν ένας εναλλακτικός τρόπος έχει συμφωνηθεί ρητώς μεταξύ των εταίρων του έργου και αυτός ο εναλλακτικός τρόπος τεκμηριώνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει τη μελλοντική ανάκτηση των ανά επίπεδο δομημένων πληροφοριών (ISO 1998b, 5.1).

Το ΕΠΨΣ-2 ήδη εφαρμόζει και τεκμηριώνει έναν εναλλακτικό ως προς το ISO 13567-2 τρόπο. Περαιτέρω εναλλακτικοί τρόποι διατρέχουν τον κίνδυνο πλημμελούς τεκμηρίωσης και ακύρωσης της χρησιμότητας του ΕΠΨΣ-2 ως τυποποιητικού κειμένου. Σημειώνεται ότι κανένα από τα εξεταζόμενα πρότυπα δεν παρέχει τέτοια δυνατότητα. Έτσι η φράση αυτή παραλείπεται.

10.2 Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Σύνοψη

Υιοθετούνται οι Συμβάσεις Κωδικοποίησης του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 5.2) ως έχουν, με εξαίρεση την 5.2.2 και την 5.2.5 που προσαρμόζονται στην αρχή του μεταβλητού αριθμού χαρακτήρων. Απόρροια της αρχής αυτής είναι και η τροποποίηση της σειράς εμφάνισης των Συμβάσεων Κωδικοποίησης.

10.3 Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Επιτρεπτοί Χαρακτήρες

Η Σύμβαση Κωδικοποίησης 5.2.3 αναφέρεται στους επιτρεπτούς χαρακτήρες:

> Οι επιτρεπτοί αλφαριθμητικοί χαρακτήρες είναι τα λατινικά γράμματα A–Z και τα ψηφία 0–9 και οι χαρακτήρες ενωτικό και υπογράμμιση (ISO 1998b, 5.2.3).

Παρ' όλο που αυτή η σύμβαση υιοθετείται αναλλοίωτη, η επιλογή μεταξύ ελληνικών και λατινικών χαρακτήρων ήταν ένα δίλημμα. Εξετάστηκε η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν ελληνικοί χαρακτήρες, και επομένως ελληνικές λέξεις, για άμεση κατανόηση. Ωστόσο, υπάρχει ένα πρόβλημα ασυμβατότητας ελληνικών χαρακτήρων μεταξύ προγραμμάτων ή λειτουργικών συστημάτων που συνήθως οφείλεται σε διαφορετικές κωδικοσελίδες. Με τη σταδιακή επικράτηση της κωδικοποίησης Unicode αυτό βαίνει μειούμενο, αλλά αφενός δεν έχει εκλείψει και αφετέρου θα εξακολουθεί να υπάρχει όσο υπάρχει ανάγκη χρήσης παλαιότερου λογισμικού ή παλαιότερων αρχείων. Έτσι προκρίθηκαν οι λατινικοί χαρακτήρες.

Ένα δεύτερο δίλημμα ήταν αν, χρησιμοποιώντας λατινικούς χαρακτήρες, μεταγράφονται ελληνικοί όροι (π.χ. toichos) ή χρησιμοποιούνται αγγλικοί (π.χ. wall). Στην πρώτη περίπτωση θα χρησιμοποιούταν το πρότυπο ΕΛΟΤ 743 (ΕΛΟΤ 2001) και θα διατηρούταν, ίσως, το πλεονέκτημα της άμεσης κατανόησης. Ωστόσο, εκτιμήθηκε ότι η ευρύτερη έλλειψη εξοικείωσης με το πρότυπο ΕΛΟΤ 743 θα οδηγούσε σε αυθαίρετες παρεκκλίσεις (greeklish) και επομένως έλλειψη τυποποίησης. Αλλά, ακόμα κι αν το πρότυπο ΕΛΟΤ 743 εφαρμοζόταν επακριβώς, η ανάγκη για βραχείς κωδικούς στο πεδίο *Περιγραφή* θα οδηγούσε σε ανοίκειες συντμήσεις, π.χ. toich αντί wall. Τέλος, έχοντας ήδη προκρίνει τους λατινικούς χαρακτήρες, θα χανόταν η ευκαιρία ευκολότερης συνεργασίας με αλλοδαπά σχήματα. Για τους λόγους αυτούς επιλέχθηκε τελικά η αγγλική γλώσσα.

10.4 Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Αχρησιμοποίητοι Χαρακτήρες

Η Σύμβαση Κωδικοποίησης 5.2.5 αναφέρεται στους αχρησιμοποίητους χαρακτήρες:

> Αχρησιμοποίητοι υπολειπόμενοι χαρακτήρες σε ένα πεδίο πρέπει να αποδίδονται με τον χαρακτήρα υπογράμμισης (ISO 1998b, 5.2.5).

Το ΕΠΨΣ-2 παραλείπει τους αχρησιμοποίητους χαρακτήρες και επομένως εκλείπει η ανάγκη "να αποδίδονται με τον χαρακτήρα υπογράμμισης". Έτσι η σύμβαση προσαρμόζεται:

> Αχρησιμοποίητοι υπολειπόμενοι χαρακτήρες σε ένα πεδίο πρέπει να παραλείπονται.

Η παράλειψη όμως αυτή *γενικεύει* στο ΕΠΨΣ-2 τα δυσανάγνωστα ονόματα επιπέδων που προκύπτουν *μερικές* φορές στο ISO 13567-2 από την άμεση επαφή των κωδικών των πεδίων (*Πίνακας 2*, παραδείγματα 1 και 2). Για να αποφευχθεί αυτό, το ΕΠΨΣ-2 (α) απαγορεύει την παράλειψη του τελευταίου χαρακτήρα κάθε πεδί-

ου και (β) τον κωδικοποιεί παντού ως ενωτικό (10.5 *Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Χρήση Ενωτικού*), εκτός από το πεδίο *Περιγραφή*. Υπενθυμίζεται ότι το ΕΠΨΣ-2 προσθέτει έναν χαρακτήρα στα μη τελευταία πεδία για να μη μειωθεί το ωφέλιμο μέγεθός τους (9.3 *Πεδία ΕΠΨΣ-2*).

Οι ρυθμίσεις αυτές έχουν ως αποτέλεσμα οι κωδικοί των πεδίων να διακρίνονται ευκολότερα λόγω του τελευταίου ενωτικού των πεδίων (*Πίνακας 2*, παράδειγμα 3). Ίδια κατ' ουσίαν τακτική ακολουθεί το BS 1192:2007 και το NCS 4.0.

Πίνακας 2: Αχρησιμοποίητοι Χαρακτήρες

α/α	Πρότυπο	Χωρίς αχρησιμοποίητους χαρακτήρες	Με αχρησιμοποίητους χαρακτήρες
1	ISO 13567	`A1F31098E1ExtWallSomething`	`A-F31---E-ExtWall`
2	ΕΠΨΣ-2	`A1F31098E99ExtWallSomething`	`AF31EExtWall`
3	ΕΠΨΣ-2	`A1-F31098-E99-ExtWallSomething`	`A-F31-E-ExtWall`

Δοκιμές που έγιναν για την επιλογή επιπέδων με χρήση μπαλαντέρ έδειξαν ότι το μορφότυπο ονόματος του ΕΠΨΣ-2 επιτρέπει αυτή τη δυνατότητα. Διαδεδομένοι χαρακτήρες μπαλαντέρ είναι ο αστερίσκος "*" που ταιριάζει με οποιαδήποτε στοιχειοσειρά, και το λατινικό ερωτηματικό "?" που ταιριάζει με οποιονδήποτε χαρακτήρα. Η χρήση αυτών των δύο επαρκεί για να επιλέξει επίπεδα βάσει ενός από τα πεδία του ονόματος. Π.χ. `A-*`, `*-F???-*`, `*-E-*`, `*-N-*`, `*-Cols*`.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω η Σύμβαση Κωδικοποίησης 5.2.5 τροποποιείται ως εξής:

> Αχρησιμοποίητοι υπολειπόμενοι χαρακτήρες σε ένα πεδίο πρέπει να παραλείπονται, εκτός από τον τελευταίο χαρακτήρα που δεν παραλείπεται ποτέ.

10.5 Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Χρήση Ενωτικού

Η Σύμβαση Κωδικοποίησης 5.2.2 αναφέρεται στη χρήση του ενωτικού:

> Αν ένα επίπεδο πρόκειται να ερμηνευθεί ως σχετικό με όλες τις δυνατές τιμές μιας συγκεκριμένης θέσης χαρακτήρα πρέπει να χρησιμοποιείται ο χαρακτήρας ενωτικό "-". Ως ένδειξη ότι η πληροφορία δεν υποδιαιρείται περαιτέρω πρέπει να χρησιμοποιούνται ενωτικά για να συμπληρωθεί μέχρι τέλους το πεδίο (ISO 1998b, 5.2.2).

Το ΕΠΨΣ-2 παραλείπει τους αχρησιμοποίητους χαρακτήρες και επομένως εκλείπει η ανάγκη "να χρησιμοποιούνται ενωτικά για να συμπληρωθεί μέχρι τέλους το πεδίο". Παραμένει όμως η ανάγκη να ορισθεί η χρήση του τελευταίου χαρακτήρα των μη τελευταίων πεδίων. Έτσι η προηγούμενη φράση τροποποιείται:

> να χρησιμοποιείται το ενωτικό για τον τελευταίο χαρακτήρα κάθε πεδίου πλην του τελευταίου. Ο χαρακτήρας αυτός δεν παίρνει άλλη τιμή.

Τόσο το BS 1192:2007 όσο και το RT 15-10919, ως προέκταση του μεταβλητού μήκους των ονομάτων τους, δε χρησιμοποιούν πλήρωση πεδίων με ενωτικά.

Όταν ένα από τα πεδία *Στοιχείο* ή *Παρουσίαση* αφορά όλες τις δυνατές τιμές, αυτό κωδικοποιείται από το ένα καταληκτικό ενωτικό, π.χ. `A---Perigrafi`, ή `A--E-Perigrafi`.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω η Σύμβαση Κωδικοποίησης 5.2.2 τροποποιείται ως εξής:

> Αν ένα επίπεδο πρόκειται να ερμηνευθεί ως σχετικό με όλες τις δυνατές τιμές μιας συγκεκριμένης θέσης χαρακτήρα πρέπει να χρησιμοποιείται ο χαρακτήρας ενωτικό. Ως ένδειξη ότι η πληροφορία δεν υποδιαιρείται περαιτέρω πρέπει να χρησιμοποιείται το ενωτικό για τον τελευταίο χαρακτήρα κάθε πεδίου πλην του τελευταίου. Ο χαρακτήρας αυτός δεν παίρνει άλλη τιμή.

11 Υποχρεωτικά Πεδία

11.1 Συντελεστής

Σύμφωνα με το ISO 13567-2 "η υποδιαίρεση Υπεύθυνος Συντελεστής θεωρείται ότι είναι μοναδική σε κάθε έργο και επομένως δεν ορίζεται σε αυτό το μέρος του ISO 13567" (ISO 1998b, 4.1). Η υπόδειξη αυτή μπορεί να ερμηνευτεί ως περιοριστική στο να οριστεί ένας κατάλογος κωδικών Συντελεστή σε εθνικό επίπεδο. Ωστόσο ακολουθείται ακριβώς αυτή η τακτική αφενός γιατί η παράλειψή του θα οδηγήσει σε ποικίλα και ατεκμηρίωτα αποτελέσματα και αφετέρου γιατί υπάρχει το προηγούμενο των προτύπων BS 1192:2007 και RT 15-10919 που αμφότερα ακολουθούν στενά το ISO 13567 και αμφότερα ορίζουν κωδικούς Συντελεστή.

Κατά τη διερεύνηση για διεθνές πρότυπο κωδικοποίησης συντελεστών και ομόλογο Ελληνικό πρότυπο ή άτυπο κατάλογο κωδικών δεν εντοπίστηκε τίποτα που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Ωστόσο, στον επόμενο πίνακα λαμβάνονται υπόψη οι Ειδικότητες του ΤΕΕ (Ν 1486/1984, 2.5) και οι Κατηγορίες Μελετών (ΠΔ 541/1978).

Εισήγηση 1: Να συνταχθεί Ελληνικό Πρότυπο για την κωδικοποίηση των συντελεστών και να υιοθετηθεί από το ΕΠΨΣ-2.

Ο *Πίνακας 3* συγκρίνει την κωδικοποίηση του Συντελεστή στα πρότυπα BS 1192:2007 και NCS 4.0, επισημαίνει αντιστοιχίες με τις Κατηγορίες Μελετών και τις Ειδικότητες ΤΕΕ, και επιλέγει τους κωδικούς για το πεδίο Συντελεστής του ΕΠΨΣ-2. Η μέθοδος επιλογής των κωδικών έχει ως εξής:

- Όταν η αντιστοιχία συντελεστή–κωδικού συμπίπτει στα δύο πρότυπα, υιοθετείται. Π.χ. `A` για Αρχιτέκτων (Architect). Οι κωδικοί `J`, `N`, `U`, που δε χρησιμοποιούνται και στα δύο πρότυπα, παραχωρούνται για ελεύθερη επικουρική χρήση.
- Οι εναπομείναντες συντελεστές αντιστοιχίζονται ερμηνεύοντας τους κωδικούς ως ελληνικούς χαρακτήρες (με εξαίρεση τα `W`, `Z`), π.χ. `K` για Κατασκευαστής, και όσοι δε χρησιμοποιούνται δεσμεύονται για μελλοντική χρήση.

Πίνακας 3: Κωδικοί Συντελεστή

Κωδ.	BS 1192:2007	NCS 4.0	Μελέτες	ΤΕΕ	ΕΠΨΣ-2
A	Architect	Architectural	6,7	β	Αρχιτέκτονας
B	Building Surveyor	Geotechnical	-	-	[Δεσμευμένο]
C	Civil Engineer	Civil	10-13	α	Πολιτικός Μηχ.
D	Drainage, Highways Engineer	Process	-	-	[Δεσμευμένο]
E	Electrical Engineer	Electrical	9	δ	Ηλεκτρολόγος
F	Facilities Manager	Fire Protection	-	-	[Δεσμευμένο]
G	Geographical and Land Surveyor	General	20-22	-	Γεωτέχνης, Γεωλόγος, Εδαφολόγος
H	Heating and Ventilation Designer	Hazardous Materials	-	-	[Δεσμευμένο]
I	Interior Designer	Interiors	-	-	Αρχ. Εσ. Χώρου, Διακοσμητής
J	-	-	-	-	[Ελεύθερη Χρήση]
K	Client	-	-	-	Κατασκευαστής (Εργολάβος)
L	Landscape Architect	Landscape	25	-	Αρχ. Τοπίου, Κηποτέχνης
M	Mechanical Engineer	Mechanical	9	γ	Μηχανολόγος
N	-	-	-	-	[Ελεύθερη Χρήση]
O	-	Operations	-	-	[Δεσμευμένο]
P	Public Health Engineer	Plumbing	-	-	Μηχανικός Περιβάλλοντος

Κωδ.	BS 1192:2007	NCS 4.0	Μελέτες	ΤΕΕ	ΕΠΨΣ-2
Q	Quantity Surveyor	Equipment	-	-	[Δεσμευμένο]
R	-	Resource	-	-	[Δεσμευμένο]
S	Structural Engineer	Structural	8	α	Στατικός
T	Town and Country Planner	Telecommunications	16	ε	Τοπογράφος
U	-	-	-	-	[Ελεύθερη Χρήση]
V	-	Survey / Mapping	-	-	[Δεσμευμένο]
W	Contractor	-	-	-	Πελάτης (Εργοδότης)
X	Subcontractor	Other Disciplines	1,2	β	Χωροτάκτης, Πολεοδόμος
Y	Specialist Designer	-	-	-	Τεχνική Υπηρεσία
Z	General (non-disciplinary)	Contractor / Shop Drawings	-	-	Γενικά

Ο δεύτερος χαρακτήρας του κωδικού ορίζεται αριθμητικός για να υπάρχει ομοιομορφία με τα επόμενα πεδία.

Το πεδίο *Συντελεστής* μοιράζεται μια δυσκολία κωδικοποίησης με τα πεδία *Στοιχείο* και *Παρουσίαση*. Η δυσκολία περιγράφεται εδώ όπως απαντάται στο πεδίο *Συντελεστής* αλλά μπορεί να γενικευτεί εύκολα στα άλλα δύο.

Ο κωδικός `A-` υποδηλώνει όλους τους αρχιτέκτονες ενός έργου. Όταν καθ' όλη τη διάρκεια ενός έργου
- υπάρχει μία μόνον αρχιτεκτονική ομάδα, μπορεί να χρησιμοποιεί τον κωδικό `A-`.
- υπάρχουν περισσότερες της μίας αρχιτεκτονικές ομάδες τότε πρέπει να χρησιμοποιούνται εξαρχής οι κωδικοί `A1-`, `A2-`, `A3-`, κλπ.

Η δυσκολία προκύπτει στην περίπτωση που ένα έργο αρχίσει με μία αρχιτεκτονική ομάδα, που χρησιμοποιεί τον κωδικό `A-`, και προκύψει στην πορεία μία δεύτερη. Παρουσιάζονται τότε δύο επιλογές:
- Η πρώτη ομάδα εξακολουθεί να χρησιμοποιεί τον κωδικό `A-` και η νέα χρησιμοποιεί τον κωδικό `A1-`. Η λύση αυτή είναι βολική αλλά τυπικώς λανθασμένη, γιατί αν συνυπάρξουν οι κωδικοί `A-` και `A1-` θα δίνεται η εντύπωση ότι ο πρώτος αφορά και τον δεύτερο. Παρ' όλ' αυτά το πρότυπο κλίνει, άδηλα, προς αυτή τη λύση.
- Η πρώτη ομάδα αλλάζει τον κωδικό της σε `A1-` και η νέα χρησιμοποιεί τον κωδικό `A2-`. Η λύση αυτή είναι τυπικώς ορθή αλλά άβολη, γιατί αφενός συνεπάγεται αλλαγή στα ονόματα όλων των επιπέδων της πρώτης ομάδας, και αφετέρου οι κωδικοί `A1-A9` θα πρέπει να είναι ορισμένοι. Αυτός ο δεύτερος λόγος δεν είναι σημαντικός στο πεδίο *Συντελεστής*, αλλά γίνεται κρίσιμος στο πεδίο *Στοιχείο* όπου αναγκάζει σε εκτενέστατη ανάλυση των κωδικών του *Building 90* καθιστώντας τη δομή του απλό σκελετό (π.χ. ενώ το *Building 90* ορίζει μόνον τον κωδικό `F26` για δοκούς, θα πρέπει να ορισθούν οι επιπλέον κωδικοί `F261` για δοκούς οπλισμένου σκυροδέματος και `F262` για μεταλλικές). Τέλος η λύση αυτή αυξάνει παγίως τον αριθμό χαρακτήρων σε όλα τα ονόματα.

Εισήγηση 2: Να εξετασθεί αναλυτικότερα ο τρόπος προσθήκης κωδικών κατά την εξέλιξη ενός έργου.

11.2 Στοιχείο

Το ISO 13567-2 αναφέρει ότι τα στοιχεία ορίζονται "από εθνικά ή διεθνή ταξινομικά συστήματα κατασκευών" (ISO 1998b, 4.2) και ότι πρέπει να χρησιμοποιούνται "εθνικοί πίνακες στοιχείων ... όταν είναι διαθέσιμοι" (ISO 1998b, 6.2). Ωστόσο, κατά την πρώτη φάση εργασιών διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει κατάλληλο Ελληνικό ταξινομικό σύστημα (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009, 3.05).

Οι διέξοδοι που επιτρέπει το ISO 13567 σε μια τέτοια περίπτωση είναι αφενός, όπως προαναφέρθηκε, η επιλογή και χρήση ενός διεθνούς ταξινομικού συστήματος και αφετέρου η ελευθερία επιλογής και τεκμηρίωσης ταξινομικού συστήματος ανά έργο.[1] Η διέξοδος της ελεύθερης ανά έργο επιλογής εκτιμάται ότι παρουσιάζει το ισχυρό ενδεχόμενο ποικίλων, και πιθανότατα ατεκμηρίωτων, επιλογών που θα ακύρωναν τη χρησιμότητα του προτύπου ως σημείου αναφοράς. Έτσι προκρίθηκε ως καταλληλότερη κίνηση η επιλογή ενός διεθνούς συστήματος και πιο συγκεκριμένα ο προσανατολισμός στο ISO 12006-2 (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009, 3.06).

Όμως το ISO 12006-2 "ορίζει ένα πλαίσιο και προτείνει μια ομάδα τίτλων για πίνακες που υποστηρίζονται από ορισμούς, αλλά όχι το λεπτομερές περιεχόμενο των πινάκων αυτών" (ISO 2001, 1) πράγμα που ώθησε στην εξέταση των ακόλουθων επιλογών:

- αναβολή της σύνταξης του ΕΠΨΣ-2 μέχρι την εκπόνηση ενός Ελληνικού συστήματος: άγνωστη περίοδος αναμονής κατά την οποία θα οξυνόταν τα προβλήματα που προκύπτουν από την έλλειψη προτύπου·
- εκπόνηση ενός συστήματος ειδικά για το ΕΠΨΣ-2: σύνθετο αντικείμενο που ξεπερνούσε τις δεξιότητες της ΔΟΕ/ΕΠΨΣ και τα χρονικά όρια της εντολής της·
- προσωρινή υιοθέτηση ενός άλλου εθνικού συστήματος συμμορφούμενου με το ISO 12006-2, μέχρι να μελετηθεί ένα Ελληνικό: παρά το πρόσθετο έργο αναζήτησης και συγκριτικής αξιολόγησης υποψήφιων συστημάτων, εκτιμήθηκε ως η ρεαλιστικότερη επιλογή.

Προς την κατεύθυνση της τελευταίας αυτής επιλογής έγιναν οι ακόλουθες προσπάθειες για την προμήθεια των ταξινομικών συστημάτων που είχαν εντοπιστεί κατά την πρώτη φάση εργασιών (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ 2009, §3.06):

- Βρετανία (CAWS/Uniclass), δανεισμός από τη Βρετανική Βιβλιοθήκη.
- ΗΠΑ (OmniClass/OCCS), εντοπισμός στη διεύθυνση www.omniclass.org.
- Ολλανδία (STABU), λόγω έλλειψης χρόνου και πόρων δε στάθηκε δυνατή η επικοινωνία με το Ίδρυμα STABU.
- Σουηδία (BSAB 96), επικοινωνία με το Swedish Building Centre το οποίο δεν ανταποκρίθηκε. Αυτό ίσως να μην είναι σημαντικό γιατί φαίνεται ότι υπάρχει μια βασική παρέκκλιση του BSAB 96 από το ISO 12006-2:

  > Το BSAB 96 διαφέρει από το πρότυπο ISO και ορίζει μια ελαφρώς διαφορετική έννοια, όπου η φράση "[το μέρος κατασκευαστικής οντότητας] από μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα τέτοια μέρη"[2] παραλείπεται. Κατά συνέπεια, ως βάση για την ταξινόμηση χρησιμοποιείται μόνον η κύρια λειτουργία των στοιχείων (Jørgensen 2009, σ5).

- Φινλανδία (Building 90), επικοινωνία με το Building Information Foundation RTS το οποίο υπέδειξε τη διεύθυνση που διαθέτει το *Building 90*.

Και τα τρία συστήματα που εξετάστηκαν (*CAWS/Uniclass*, *OmniClass/OCCS*, *Building 90*) είναι διαθέσιμα στην Αγγλική γλώσσα.

Το *OmniClass/OCCS* αποκλείστηκε γιατί το μέρος του που αφορά τα στοιχεία, ο Πίνακας 21, βρίσκεται υπό αναθεώρηση και χαρακτηρίζεται ως "Conditional Draft" (CSI 2006, i-19).[3] Η επιλογή του *OmniClass/OCCS* θα οδηγούσε στην ανάγκη αναθεώρησης του ΕΠΨΣ-2—όταν κυκλοφορήσει ο αναθεωρημένος Πίνακας 21—ταχύτερα από τις άλλες υποψηφιότητες. Επιπλέον είναι έκδηλο από την εκτεταμένη ανάλυση του Πίνακα 21 ότι απευθύνεται στις ανάγκες μιας πολύ μεγάλης αγοράς με βαθιά κατά τόπους εξειδίκευση, γνωρίσματα που δε χαρακτηρίζουν ακόμα τον Ελληνικό μελετητικό και κατασκευαστικό κλάδο και θα προσέθεταν αχρείαστη πολυπλοκότητα στην καθημερινή εφαρμογή.[4]

Τα δύο υπόλοιπα υποψήφια συστήματα, το Βρετανικό *CAWS/Uniclass* και το Φινλανδικό *Building 90*, παρουσιάζουν μεγάλες ομοιότητες και θα μπορούσαν αμφότερα να υπηρετήσουν ως σύστημα αναφοράς για το πεδίο *Στοιχείο*. Ο επόμενος πίνακας συγκρίνει ορισμένα τους χαρακτηριστικά για να βοηθήσει την τελική επιλογή.

Πίνακας 4: Σύγκριση Uniclass και Building 90

Κριτήριο	CAWS/Uniclass	Building 90
Μέγεθος	Πλήρης και εκτενής έκδοση, 215 σελίδες.	Αγγλική σύνοψη πολλών Φινλανδικών εκδόσεων, 51 σελίδες.
Συμμόρφωση	Τεχνική έκθεση ISO/TR 14177:1994[5] (Crawford *et al*. 1997, σ9 και RTS 1999, σ5).	
Ισχύς	Βρίσκεται σε ισχύ αλλά τελεί υπό αναθεώρηση από το 2004 (CPIC 2004).	Αντικαταστάθηκε από το Building 2000, διαθέσιμο μόνο στα Φινλανδικά ως *Talo 2000*.[6]
Τυποποιητική Χρήση	Αποτελεί τυποποιητική παραπομπή του BS 1192:2007 (BSI 2007, 11.2), το οποίο συμμορφώνεται εννοιολογικά με το ISO 13567 (BSI 2007, σ28).	Αποτελεί τυποποιητική παραπομπή του προτύπου που προηγήθηκε του RT 15-10919, το οποίο συμμορφώνεται εννοιολογικά με το ISO 13567.[7]
Διάθεση	Ολόκληρο επί αντιτίμου (£47,50). Οι πίνακες μόνον ελεύθεροι στο διαδίκτυο.	Ολόκληρο ελεύθερο στο διαδίκτυο.
Κωδικοποίηση	Αποκλίνει από τις συμβάσεις κωδικοποίησης του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 5.2.3) χρησιμοποιώντας τους ειδικούς χαρακτήρες +/:<> (Crawford *et al*., σ13) που επιπλέον απαγορεύονται στα κυριότερα προγράμματα ψηφιακής σχεδίασης. Για διευθέτηση βλ. *Υποδιαίρεση*, αμέσως παρακάτω.	Δεν παρουσιάζει παρεκκλίσεις από τις συμβάσεις κωδικοποίησης του ISO 13567-2.
Υποδιαίρεση	Χρησιμοποιεί τους παραπάνω χαρακτήρες για να δημιουργήσει σύνθετους κωδικούς προερχόμενους από περισσότερους του ενός πίνακα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ορισμένοι κωδικοί να ξεπερνούν το μέγεθος πεδίου 6 χαρακτήρων που ορίζει το ISO 13567-2. Το BS1192 αντιπαρέρχεται και τα δύο θέματα ορίζοντας ότι "θα πρέπει να χρησιμοποιείται ένας μόνον κωδικός από έναν πίνακα" (BSI 2007, 11.1). Αυτό όμως επαναφέρει διαφορετικά το θέμα υποδιαίρεσης καθώς καταργεί τον υφιστάμενο τρόπο χωρίς να προτείνει νέον.	Αφήνει ελεύθερο τον τρόπο υποδιαίρεσης στον χρήστη, βλ. 13.2 *Παράρτημα Β*.
Συγκρότηση	Διάκριση σε εξωτερικά και εσωτερικά των στοιχείων Τοίχοι και Επιφάνειες.	Διάκριση σε εξωτερικά και εσωτερικά των στοιχείων Τοίχοι, Επιφάνειες, Πόρτες και Παράθυρα.
	Καθώς αμφότερα συμμορφώνονται με την ISO/TR 14177:1994 και επομένως με την έννοια του στοιχείου, αμφότερα σιωπούν για την ταξινόμηση πληροφοριών τοπογραφίας, πολεοδομίας και πυροπροστασίας, πληροφορίες που δεν αποτελούν στοιχεία. Για αντιμετώπιση βλ. 13.2 *Παράρτημα Β*.	

Από τα παραπάνω το *Building 90* προβάλει ως η επικρατέστερη υποψηφιότητα: ένα συγκριτικά σύντομο έγγραφο, συμμορφούμενο με την προπαρασκευαστική τεχνική έκθεση ISO/TR 14177:1994, άμεσα και δωρεάν διαθέσιμο στην Αγγλική, με αναθεώρηση που έχει ήδη γίνει και προς την οποία δε διακρίνεται τεχνικός λόγος να κινηθούμε, χωρίς δυσκολίες κωδικοποίησης και υποδιαίρεσης, και χωρίς επιβαρυντικές ιδιαιτερότητες συγκρότησης.

Επομένως η ΔΟΕ/ΕΠΨΣ θεωρεί το *Building 90* ως το καταλληλότερο ταξινομικό σύστημα για τις ανάγκες του ΕΠΨΣ-2, μέχρι να μελετηθεί το Ελληνικό ομόλογό του. Εκφράζει μόνον δύο επιφυλάξεις:

- δεν έγινε σύγκριση του *Building 90* με το Ολλανδικό STABU, και
- για τους ίδιους λόγους που η ΔΟΕ/ΕΠΨΣ δεν ανέλαβε την εκπόνηση ενός ταξινομικού συστήματος, δηλαδή η συνθετότητα του αντικειμένου που ξεπερνούσε τις δεξιότητές της και τα χρονικά όρια της εντολής της, δε θεωρεί τον εαυτό της κατάλληλο να αποφανθεί σε θεωρητικό επίπεδο για τη συγκρότηση των δύο

συστημάτων και επομένως δε μπορεί παρά να εκφράσει την απλή της γνώμη.

Εισήγηση 3: Να συνταχθεί Ελληνικό Πρότυπο εφαρμογής του ISO 12006-2 και να υιοθετηθεί από το ΕΠΨΣ-2.

Σύμφωνα με το ISO 13567-2,

> τα στοιχεία θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται για να αναπαριστούν περιοχές και χώρους όταν αυτό είναι κατάλληλο (ISO 1998b, 4.2).

Έτσι χρησιμοποιούνται από το *Building 90* εκτός από τους πίνακες ταξινόμησης στοιχείων (RTS 1999, σσ39-43) και οι πίνακες ταξινόμησης χώρων (RTS 1999, σσ33-35).

Επισημαίνεται τέλος ότι ένα συγκριτικό πλεονέκτημα που έχει η χρήση αλφαριθμητικών κωδικών στο πεδίο *Στοιχείο*, όπως αυτοί προκύπτουν από τη συμμόρφωση με το ISO 12006-2, είναι ότι τα ονόματα επιπέδων ταξινομούνται με μια σειρά οικοδομικής λογικής. Στην περίπτωση του *Building 90* αυτή ακολουθεί τη σειρά κατασκευής ενός έργου, από κάτω προς τα επάνω και από έξω προς τα μέσα. Το NCS 4.0, που αντιθέτως χρησιμοποιεί αμιγείς αλφαβητικούς κωδικούς χωρίς συμμόρφωση με το ISO 12006-2, οδηγεί σε αλφαβητική ταξινόμηση των ονομάτων που δε συμβάλλει στην αντίληψη του έργου.

Περισσότερες παρατηρήσεις για το πεδίο *Στοιχείο* δίνονται στις ενότητες 13.1 *Παράρτημα Α* και 13.2 *Παράρτημα Β*.

11.3 Παρουσίαση

Αυξάνεται το μέγεθος του πεδίου *Παρουσίαση* από τους 2 χαρακτήρες που ορίζει το ISO 13567-2 (ISO 1998b, 6.3) σε 3 χαρακτήρες, συν 1 ενωτικό όταν το πεδίο δεν είναι τελευταίο. Η αύξηση αυτή συνεπάγεται μεγαλύτερο αριθμό κωδικών και επιτρέπει στο πεδίο *Παρουσίαση* να παραλάβει την πληροφορία πάχους γραμμής (9.3 *Πεδία ΕΠΨΣ-2*) και, κατά προέκταση, τύπου γραμμής, αλλά και την ένταξη στο ΕΠΨΣ-2 των πολεοδομικών επιπέδων (Αποφ-5731/1146/00). Η αύξηση του μεγέθους του πεδίου επιτρέπεται από τα κριτήρια εννοιολογικής συμμόρφωσης (ISO 1999, 2.2.1) και ακολουθεί το παράδειγμα του RT 15-10919 (RTS 2008, 3.4).

Για τον πρώτο χαρακτήρα του πεδίου υιοθετείται η ιεραρχία κωδικών του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 6.3)[8] με δύο αλλαγές: δεν υποδιαιρούνται οι κωδικοί `G`, `U`, `B`, `V`, `I`, και προστίθεται ο κωδικός `X`. Η πρώτη αλλαγή γίνεται γιατί οι υποδιαιρέσεις αυτές θεωρούνται δευτερεύουσας σημασίας, μπορούν εύκολα να ενταχθούν αν χρειαστεί στους υπόλοιπους 2 χαρακτήρες του πεδίου, και η παράλειψή τους απλοποιεί λίγο μιαν ιδιαιτέρως λεπτομερή ιεραρχία. Σε παρόμοιο περιορισμό κωδικών, αλλά πολύ πιο δραστικό, προβαίνει και το BS 1192:2007 (BSI 2007, 12.2). Ο κωδικός `X` δεν είναι δεσμευμένος στο ISO 13567-2 και παραλαμβάνει τα πολεοδομικά επίπεδα, όπως εξηγείται παρακάτω. Στην προσθήκη του κωδικού `X`, για άλλη χρήση, καταλήγει και το RT 15-10919 (RTS 2008, 3.4).

Ο κωδικός `X` παραλαμβάνει τα πολεοδομικά επίπεδα σε μια διπλή προσπάθεια: να διευθετηθεί μερικώς η αδυναμία που επισημάνθηκε παραπάνω (11.2 *Στοιχείο*, *Πίνακας 4*) σχετικά με την απουσία επιπέδων τοπογραφίας, πολεοδομίας και πυροπροστασίας· και να μην αγνοηθεί ο προϋπάρχων κατάλογος πολεοδομικών επιπέδων του Πίνακα 2 (Αποφ-5731/1146/00).

Η ρύθμιση αυτή θεωρείται μεταβατική για δύο λόγους. Ο πρώτος είναι ότι θα απαιτηθεί χρόνος για να γίνει η τροποποίηση/κατάργηση του Πίνακα 2 (Αποφ-5731/1146/00), λόγω της δημοσίευσής του σε ΦΕΚ, αλλά και για να αποκτήσει το ΕΠΨΣ-2 πιο επίσημο χαρακτήρα ώστε να μπορεί θεσμικά να αντικαταστήσει τον Πίνακα 2. Ο δεύτερος είναι ότι περίπου το ήμισυ των επιπέδων του Πίνακα 2 αφορούν χρήσεις κτιρίων και μπορούν να εξυπηρετηθούν στο πεδίο *Στοιχείο* από τους πίνακες ταξινόμησης χώρων του *Building 90* (RTS 1999, σσ33-35). Κρίνεται ως εκ τούτου αναγκαία μια πιο λεπτομερής μελέτη για την ένταξη των πολεοδομικών επιπέδων στο κυρίως μέρος των επιπέδων του ΕΠΨΣ-2 και όχι μέσω του κωδικού `X`.

Εισήγηση 4: Να εξετασθεί σε επόμενη φάση η ένταξη των πολεοδομικών επιπέδων του Πίνακα 2 (Αποφ-5731/1146/00) στο ΕΠΨΣ-2 και κατάργηση του Πίνακα 2. Εναλλακτικά, ή συμπληρωματικά, να εξετασθεί η σχέση με τις τεχνικές προδιαγραφές του Κτηματολογίου.

Περισσότερες παρατηρήσεις για το πεδίο Παρουσίαση δίνονται στην ενότητα 13.3 *Παράρτημα Γ*.

12 Προαιρετικά Πεδία

12.1 Κατάσταση

Υιοθετούνται οι κωδικοί του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 7.1).

12.2 Περιγραφή

Σύμφωνα με το ISO 13567-2 το πεδίο αυτό περιέχει

> συμπληρωματικές πληροφορίες που ο χρήστης μπορεί να επιθυμεί να επισυνάψει σε χωριστό επίπεδο για υποδιαίρεση ή περιγραφή που δεν καλύπτεται από τις παραπάνω έννοιες (ISO 1998b, 4.10).

Αυτή είναι μια σαφής αναφορά στην αρχή της φασετικής ταξινόμησης (ορθογωνικότητας) που διέπει όλο το ISO 13567 (ISO 1998a, 5.2).

Το ΕΠΨΣ-2 παρεκκλίνει σε αυτή την περίπτωση από το ISO 13567-2. Το πεδίο *Περιγραφή* δε χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει περαιτέρω δύο κατά τα άλλα ομώνυμα επίπεδα, αλλά επαναλαμβάνει πληροφορίες προηγούμενων πεδίων με έναν ανθρωπίνως πιο κατανοητό τρόπο. Για παράδειγμα το όνομα `A-F31-E` είναι δύσκολο να ερμηνευθεί χωρίς να καταφύγει κανείς στον πίνακα στοιχείων του *Building 90*. Το όνομα όμως `A-F31-E-ExtWall` είναι αυτοδύναμο.

Η χρηστικότητα που προκύπτει εκτιμάται ότι υπερτερεί σε σημασία της πιστής τήρησης της φασετικής ταξινόμησης. Στο συμπέρασμα αυτό θα πρέπει να κατέληξαν και οι συντάκτες των προτύπων BS 1192:2007 και RT 15-10919 τα οποία αμφότερα υιοθετούν την ίδια στάση.

Το ΕΠΨΣ-2 δεν ορίζει τα προηγούμενα πεδία των οποίων τη πληροφορία επαναλαμβάνει το πεδίο *Περιγραφή*. Εκείνα που ενδιαφέρουν κυρίως είναι το πεδίο *Στοιχείο* και το πεδίο *Παρουσίαση*. Όταν το πεδίο *Στοιχείο* δεν έχει τιμή, το πεδίο *Περιγραφή* πληροφορεί για το πεδίο *Παρουσίαση*, π.χ. `A--G-Grid`. Όταν ο πεδίο *Στοιχείο* έχει τιμή, το πεδίο *Περιγραφή* πληροφορεί για το πεδίο *Στοιχείο*, π.χ. `A-F31-E-ExtWall`. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση, και όταν υπάρχουν περισσότερα του ενός επίπεδα που αφορούν το ίδιο στοιχείο, τα ονόματα διακρίνονται μόνον από το πεδίο *Παρουσίαση* (*Πίνακας 5*). Αυτό παρουσιάζει το μειονέκτημα ότι η διακρίνουσα πληροφορία βρίσκεται στο μέσο του ονόματος σχετικά δυσδιάκριτη. Αν όμως, για να βελτιωθεί αυτό, ορισθεί να προστίθεται στο πεδίο *Περιγραφή* και η πληροφορία του πεδίου *Παρουσίαση* προκύπτουν αισθητά μεγαλύτερα ονόματα. Επιπλέον δημιουργείται η προσδοκία ότι όταν υπάρχει τιμή στο πεδίο *Κατάσταση* θα πρέπει να περιλαμβάνεται και αυτό. Για τους λόγους αυτούς το ΕΠΨΣ-2 αφήνει την απόφαση στον χρήστη αλλά καθοδηγεί με τα παραδείγματά του προς τα μικρότερα ονόματα.

Πίνακας 5: Περιεχόμενο Πεδίου Περιγραφή

Στοιχείο	Στοιχείο και Παρουσίαση
`A-F31-E-ExtWall`	`A-F31-E-ExtWallElem`
`A-F31-E2-ExtWall`	`A-F31-E2-ExtWallSect`
`A-F31-E3-ExtWall`	`A-F31-E3-ExtWallHidd`
`A-F31-G-ExtWall`	`A-F31-G-ExtWallGrid`
`A-F31-G1-ExtWall`	`A-F31-G1-ExtWallGridDims`
`A-F31-H-ExtWall`	`A-F31-H-ExtWallHatch`
`A-F31-H2-ExtWall`	`A-F31-H2-ExtWallSect`
`A-F31-J-ExtWall`	`A-F31-J-ExtWallMark`

Η επιλογή Αγγλικής για τους κωδικούς του πεδίου *Περιγραφή* τεκμηριώθηκε πιο πάνω στην ενότητα 10.3 *Συμβάσεις Κωδικοποίησης: Επιτρεπτοί Χαρακτήρες*.

Το πεδίο *Περιγραφή* μπορεί να χρησιμοποιεί απεριόριστους χαρακτήρες. Αυτό προκάλεσε το δίλημμα αν θα ήταν προτιμότερος ένας κωδικός που να απαρτίζεται από ολόκληρες λέξεις, όπως `ExternalWall`, ή ένας που να απαρτίζεται από συντμήσεις λέξεων, όπως `ExtWall`. Θεωρήθηκε ότι οι ολόκληρες λέξεις παρέχουν μεν μεγαλύτερη σαφήνεια, αλλά αφενός εγείρουν μεγαλύτερες απαιτήσεις ορθογραφίας από ό,τι οι συντμήσεις και αφετέρου οδηγούν σε μακρύτερα ονόματα επιπέδων. Το μήκος του ονόματος δεν προβληματίζει σε αρχεία που δε χρησιμοποιούν εξωτερικές αναφορές. Σε αρχεία όμως που τις χρησιμοποιούν συνενώνεται το όνομα αρχείου και το όνομα επιπέδου και το προκύπτον μεγαλύτερο μήκος μπορεί να αποδειχτεί δύσχρηστο. Για τους λόγους αυτούς επιλέχθηκε να απαρτίζονται οι κωδικοί του πεδίου *Περιγραφή* από συντμήσεις λέξεων. Οι συντμήσεις αυτές δε γίνονται σε ένα τυποποιημένο μήκος για κάθε λέξη αλλά παρέχεται η ελευθερία να επιλεχθεί ο πιο αναγνώσιμος συνδυασμός συντμήσεων.

13 Παραρτήματα ΕΠΨΣ-2

13.1 Παράρτημα Α

Η ταξινόμηση χώρων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολεοδομικό σχεδιασμό, όπως επισημάνθηκε στην ενότητα 12.2 *Περιγραφή*. Σε τέτοια περίπτωση θα χρειάζεται μόνον ο κωδικός κτιρίων, χωρίς την προσθήκη του κωδικού χώρου. Καθώς αυτό δεν προβλέπεται από το *Building 90*, ορίζεται η υποκατάσταση των χαρακτήρων του κωδικού που παραλείπεται με ισάριθμα μηδενικά, π.χ. 31100 Θέατρα.

Τη χρήση της ταξινόμησης αυτής των χώρων εξηγούν περισσότερο τα ακόλουθα αποσπάσματα από το *Building 90*.

> In the design phase, space structures are also produced. Spaces are broken down into building elements enclosing the spaces (as e.g. walls, floors and fittings) and linking them by technical services (e.g. heating service elements, telecommunication elements). The space structure approach is used in room specification and supports especially an open building system (RTS 1999, σ7).
>
> Space classification breaks the building down into space groups (called premises) and spaces. The spaces correspond with the activities typical to the premises of the building. They are an essential starting point when the user and the designers define the functional, qualitative and quantitative requirements. The principal users of the space classification are the client, the designer and the property management body. The space classification is used in space programs of project briefs, room specifications and space estimates. For practical work site purposes, though, room specifications are listed in the order of project-specific room identifiers (room numbers) (RTS 1999, σ10).

Στους πίνακες των Παραρτημάτων Α και Β έχουν αποδοθεί στην Ελληνική οι περιγραφές των κωδικών του *Building 90*. Η απόδοση αυτή έγινε με κάθε επιμέλεια, αλλά η απουσία από τη ΔΟΕ/ΕΠΨΣ πολλών ειδικοτήτων μηχανικών καθιστά απαραίτητη τη διασταύρωση της απόδοσης με τους τρέχοντες δόκιμους όρους.

Εισήγηση 5: Να διασταυρωθεί σε επόμενη φάση η Ελληνική απόδοση στους πίνακες των Παραρτημάτων Α και Β με τους τρέχοντες δόκιμους όρους. Θεωρείται απαραίτητη η συμμετοχή ειδικών μηχανικών. Παρομοίως, να διασταυρωθεί η Αγγλική απόδοση στον πίνακα πολεοδομικών επιπέδων του Παραρτήματος Γ.

13.2 Παράρτημα Β

Το *Building 90* ορίζει κωδικούς στοιχείων σε μια ιεραρχία τριών βαθμίδων, π.χ. ο κωδικός για τα δομικά στοιχεία είναι `F`, για τον φέροντα οργανισμό `F2` και για τις δοκούς είναι `F26`. Πως διακρίνεται όμως μια δοκός οπλισμένου σκυροδέματος από μια μεταλλική; Και πως κωδικοποιείται ο οπλισμός στην πρώτη περίπτωση;

Δεν υπάρχει αναφορά για την αντιμετώπιση περαιτέρω υποδιαίρεσης στο *Building 90*. Υποβλήθηκε σχετικό ερώτημα στο Building Information Foundation RTS το οποίο απάντησε (2009, προσωπική επικοινωνία, 27 Μαΐου) ότι η διαφοροποίηση γίνεται με οποιοδήποτε τρόπο υποδιαίρεσης προτιμά ο χρήστης: είτε με αριθμούς (όπως `F261`, `F262`), είτε με όποιον άλλο τρόπο είναι χρήσιμος στο έργο.

Για το σκοπό του ΕΠΨΣ-2 επιλέχθηκε η λύση των αριθμών. Έτσι, αν σε ένα έργο χρειάζεται διάκριση, οι δοκοί οπλισμένου σκυροδέματος θα μπορούσαν να είναι `F261` και οι μεταλλικές `F262`. Ο οπλισμός στην πρώτη περίπτωση θα μπορούσε να είναι `F2611`. Σημειώνεται ότι το μηδέν δε χρησιμοποιείται στους κωδικούς.

Έτσι, με δεδομένο το μήκος έξι χαρακτήρων του πεδίου *Στοιχείο*, για κάθε κωδικό του *Building 90* είναι διαθέσιμες τρεις επιπλέον ιεραρχικές βαθμίδες ανάλυσης, ή αλλιώς 1000 επιπλέον κωδικοί.

Σε επόμενο ερώτημα σχετικά με την προσθήκη κωδικών στις υπάρχουσες ιεραρχικές βαθμίδες το Building Information Foundation RTS απάντησε (2009, προσωπική επικοινωνία, 30 Οκτ.) ότι μπορούν να προστεθούν νέοι κωδικοί χρησιμοποιώντας τον επόμενο διαθέσιμο αριθμό, π.χ. `D35`, `E6`, `H46`.

Τα στοιχεία της ενότητας `D1` Υφιστάμενα Στοιχεία Οικοπέδου του *Building 90* (RTS 1999, σ39), δε χρησιμοποιούνται γιατί αντιβαίνουν την αρχή της φασετικής ταξινόμησης (ISO 1998a, 5.2).

> Για να εκπληρώνεται η αρχή της ορθογωνικότητας, κατηγορίες σε εθνικούς πίνακες στοιχείων που από τη φύση τους είναι πακέτα εργασίας ή έχουν σχέση με τη διαδικασία (π.χ. κατεδάφιση) πρέπει να αποφεύγονται (Björk et al. 1997, 4.3).

Οι πληροφορίες πυροπροστασίας, τοπογραφίας και πολεοδομίας αντιμετωπίζονται ως εξής.

- Πυροπροστασία: Η ενεργητική πυροπροστασία προβλέπεται άμεσα από τους κωδικούς `G7[1–7]`. Η παθητική πυροπροστασία μπορεί να παραληφθεί από τον κωδικό `G7` με υποδιαιρέσεις στο πεδίο *Παρουσίαση*, π.χ. `A-G7-E` οδεύσεις διαφυγής, `A-G7-J` ενδείξεις πυραντοχής.
- Τοπογραφία: Τοπογραφικές πληροφορίες κτιριακού ενδιαφέροντος μπορούν να παραληφθούν από τον κωδικό `D` με υποδιαιρέσεις στο πεδίο *Παρουσίαση*, π.χ. `A-D-E` όριο οικοπέδου, `A-D-E1` πρωτεύουσες ισοϋψείς, `A-D-D` διαστάσεις και εμβαδά. Υφιστάμενα στοιχεία αντιμετωπίζονται με την ανακατεύθυνση των κωδικών `D1[1–5]`. Η ρυμοτομική και η οικοδομική γραμμή προβλέπονται στα πολεοδομικά επίπεδα.
- Πολεοδομία: Στη φάση αυτή χρησιμοποιούνται τα πολεοδομικά επίπεδα της Αποφ-5731/1146/00, βλ. 13.3 *Παράρτημα Γ* αμέσως μετά.

13.3 Παράρτημα Γ

Το πεδίο *Παρουσίαση* προσδίδει στο μορφότυπο μεγάλη εκφραστική δύναμη, επιτρέποντας πλήθος επιπέδων για κάθε στοιχείο (12.2 *Περιγραφή*, *Πίνακας 5*). Εδώ γίνεται *μια* ερμηνεία αυτής της εκφραστικής δύναμης. Τα κύρια σημεία της είναι:

- Οι κωδικοί `D`, `E` και `J` ερμηνεύουν διασταλτικά τους αντίστοιχους του ISO 13567-2 (ISO 1998b, 6.3). Έτσι στη σειρά `D` (διαστάσεις) εντάσσονται στάθμες, συντεταγμένες και εμβαδά· στη σειρά `E` (στοιχείο) εντάσσονται σύμβολα γενικής φύσης (βορράς, κλπ), εξωτερικές αναφορές, εικόνες, αλλά και πληροφορίες για τύπο γραμμής (συνεχής, εστιγμένη, κλπ) και πάχος γραμμής (διάκριση μεταξύ προβολής και τομής)· και στη σειρά `J` (ενδείξεις) εντάσσονται όλες οι αναγνωριστικές ενδείξεις (ταυτότητες παραθύρου/πόρτας, κλπ).
- Για τους κωδικούς `G` και `U`, που υιοθετούνται χωρίς ανάλυση από το ΕΠΨΣ-2 (11.3 *Παρουσίαση*), ορίζονται αριθμητικοί κωδικοί που επαναφέρουν την ανάλυση.
- Οι αριθμητικοί κωδικοί είναι ιεραρχικοί, εκτός εκείνων της σειράς `X` (πολεοδομία) που είναι αύξοντες. Οι ιεραρχικοί κωδικοί δε χρησιμοποιούν το μηδέν και αρθρώνονται έτσι με τον ίδιο τρόπο που εφαρμόζει το *Building 90* στο πεδίο *Στοιχείο*. Οι ιεραρχικοί κωδικοί προκρίθηκαν λόγω αυτής της συγγένειας με το πεδίο *Στοιχείο*, αλλά και γιατί οι αύξοντες καθιστούν αναγκαία πάντοτε τη χρήση τριψήφιων κωδικών (π.χ. `D01`) τονίζοντας έτσι υπερβολικά το πεδίο *Παρουσίαση* σε σχέση με το πεδίο *Στοιχείο*. Το μόνο πρόβλημα που ενδέχεται να προκύψει είναι ότι οι 9 κατηγορίες που αντιστοιχούν στους μονοψήφιους κωδικούς `[1–9]` ίσως δεν είναι αρκετές σε ορισμένες μη προβλέψιμες περιπτώσεις.
- Οι ιεραρχικοί αριθμητικοί κωδικοί -9-, π.χ. `D9-`, δεσμεύονται σε όλες τις περιπτώσεις ως "Λοιπ[οί/ές/ά]".
- Οι αύξοντες αριθμητικοί κωδικοί της σειράς `X` (πολεοδομικοί) αντιστοιχούν στους αύξοντες αριθμούς του Πίνακα 2 (Αποφ-5731/1146/00). Στους μονοψήφιους αύξοντες κωδικούς χρησιμοποιείται προπορευόμενο μηδέν, π.χ. `01`. Οι κωδικοί της σειράς `X` (πολεοδομικοί) προβλέπεται να χρησιμοποιούνται σε γενικά επίπεδα, δηλαδή σε επίπεδα χωρίς κωδικό στο πεδίο *Στοιχείο*.
- Όταν, σε επόμενη φάση, ενσωματωθούν οι πολεοδομικοί κωδικοί η σειρά `X` θα είναι ελεύθερη. Ίσως τότε αποδοθεί σε κάθε φύσης συνδεδεμένα αρχεία (εξωτερικές αναφορές, εικόνες, pdf, κλπ).

13.4 Παράρτημα Δ

Το ISO 13567-3 ορίζει ως ελάχιστες απαιτούμενες πληροφορίες για την τεκμηρίωση της ονοματολογίας επιπέδων ενός έργου τις ακόλουθες (ISO 1999, 3.1):

- την παραπομπή στον αριθμό άρθρου του ISO 13567-2 για κάθε πεδίο ονόματος επιπέδου,
- το μέγεθος των πεδίων ονόματος επιπέδου,
- η σειρά των πεδίων ονόματος επιπέδου, και
- τις έγκυρες τιμές για τους κωδικούς κάθε πεδίου ονόματος επιπέδου και τις περιγραφές τους.

Το ΕΠΨΣ-2 ορίζει το μέγεθος και τη σειρά των πεδίων του ονόματος επιπέδου, καθώς και πολλούς κωδικούς σε όλα τα πεδία. Οι πληροφορίες αυτές δε χρειάζεται να επαναλαμβάνονται κατά την τεκμηρίωση της ονοματολογίας επιπέδων ενός έργου, πολύ περισσότερο αφού το ΕΠΨΣ-2 δεν επιτρέπει παρεκκλίσεις (10.1 *Αρχές*). Αρκεί η παραπομπή στον αριθμό άρθρου του ΕΠΨΣ-2 και οι κωδικοί που χρησιμοποιούνται στο έργο και δεν υπάρχουν στο ΕΠΨΣ-2, όπως π.χ. οι υποδιαιρέσεις στοιχείων ή χώρων.
Ο ορισμός της γραμμογράφησης του Αρχείου Ορισμού Επιπέδων (ISO 1999, 3.2) είναι προσεκτικά διατυπωμένος, προβλέπει όλες τις ανάγκες του ISO 13567 και παράγει ένα κατά βάση απλό αρχείο. Μπορεί λοιπόν να υιοθετηθεί στο ΕΠΨΣ-2 και, σε αυτή τη φάση, υιοθετείται.

Η υιοθέτηση γίνεται με προσαρμογές που απορρέουν από τη μείωση των ελάχιστων απαιτήσεων για το ΕΠΨΣ-2 και που αφορούν:

- τη προδιαγραφή για τη σειρά με την οποία εμφανίζονται οι Εγγραφές άρθρου ονόματος επιπέδου,
- τη προδιαγραφή για τον τίτλο του πεδίου,
- την κατάργηση του τρίτου πεδίου της Εγγραφής άρθρου ονόματος επιπέδου.

Η γραμμογράφηση όμως αυτή υιοθετείται όμως λόγω έλλειψης χρόνου και με τις ακόλουθες επιφυλάξεις.
Για τη σύνταξη του αρχείου χρειάζεται ένας κειμενογράφος (text editor). Οι κειμενογράφοι είναι συνήθως απλά προγράμματα αλλά η χρήση τους δεν είναι διαδεδομένη εκτός της πληροφορικής κοινότητας και εκτιμάται ότι θα οδηγήσει σε λανθασμένα αρχεία. Θα μπορούσε ίσως να χρησιμοποιηθεί ως αφετηρία μια γραμμογράφηση τύπου comma separated values (CSV) που συντάσσεται και διαβάζεται με τα περισσότερο διαδεδομένα προγράμματα λογιστικών φύλλων (spreadsheets). Αλλά κι αυτή η λύση έχει προβλήματα γιατί, αν και υπάρχει τυποποίηση του CSV για το Internet (Shafranovich, 2005), τα διάφορα προγράμματα λογιστικών φύλλων χρησιμοποιούν δικές τους γραμμογραφήσεις.

Επιπλέον, με δεδομένο τον ιεραρχικό χαρακτήρα των κωδικών των πεδίων, η πρακτική της ένθεσης (nesting) φαίνεται υπερβολική και εκτιμάται ότι θα συμβάλλει στην παραγωγή λανθασμένων αρχείων. Ίσως είναι προτιμότερο οι σχετικές εγγραφές να έχουν δύο μόνον πεδία, κωδικός και περιγραφή, όπως στον *Πίνακα 6*.

Πίνακας 6: Ένθεση

Με Ένθεση	Χωρίς Ένθεση
⇒ F ⇒ δομικά στοιχεία	⇒ F ⇒ δομικά στοιχεία
⇒ ⇒ F2 ⇒ φέρων οργανισμός	⇒ F2 ⇒ φέρων οργανισμός
⇒ ⇒ ⇒ F26 ⇒ δοκοί	⇒ F26 ⇒ δοκοί

Εισήγηση 6: Να εξετασθούν σε επόμενη φάση οι προδιαγραφές μιας απλούστερης και λειτουργικότερης γραμμογράφησης για το Αρχείο Ορισμού Επιπέδων του ΕΠΨΣ-2.

13.5 Παράρτημα Ε

Προσδιορίζεται η σχέση του ΕΠΨΣ-2 με το ISO 13567 με σκοπό να διευκολυνθεί η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ Ελληνικών και αλλοδαπών σχημάτων που συμμετέχουν σε διεθνές έργο όπου χρησιμοποιούνται οι συμβάσεις του ISO 13567. Ακολουθείται το παράδειγμα του BS 1192:2007 (BSI 2007, σ28).

13.6 Παράρτημα ΣΤ

Γλωσσάριο απόδοσης βασικών αγγλικών όρων.

13.7 Παράρτημα Z

Η βιβλιογραφία του ΕΠΨΣ-2.

14 Παράρτημα

14.1 Περί Έρευνας

Η Εισηγητική Έκθεση του ΕΠΨΣ προέβλεπε για τη φάση της Προετοιμασίας τις ακόλουθες ερευνητικές δραστηριότητες (Ιατρουδάκης 2006, 3.2):

- προμήθεια και εξέταση σχετικών εθνικών και διεθνών προτύπων, σχεδίασης και ψηφιακής σχεδίασης, αγγλόφωνων και μη,
- επικοινωνία με αλλοδαπούς φορείς που έχουν σχετική εμπειρία,
- εξέταση της ελληνικής τεχνικής νομοθεσίας για τυχόν απορρέουσες υποχρεώσεις που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, και
- διερεύνηση για το αν υπάρχει αντίστοιχη πρωτοβουλία σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τα πρότυπα που εξετάστηκαν και η σχετική τεχνική νομοθεσία που εντοπίστηκε καταγράφονται, μαζί με άλλο υλικό έρευνας, στην ενότητα 16 *Βιβλιογραφία*. Οι αλλοδαποί φορείς στους οποίους υποβλήθηκαν ερωτήματα διακρίνονται σε επαγγελματικούς φορείς και οργανισμούς τυποποίησης και καταγράφονται συνοπτικά αμέσως μετά, και σε ειδικούς επιστήμονες που μνημονεύονται στις 1.4 *Ευχαριστίες*.

14.2 Επαγγελματικοί Φορείς

- Institution of Mechanical Engineers (UK)
- Royal Institute of British Architects (UK)
- Institution of Civil Engineers (UK)
- Association of German Architects and Engineers (BDB - Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V.)
- Federal Chamber of German Architects (BAK - Bundesarchitektenkammer e.V.)
- Association of German Architects' and Engineers' Societies (DAI - Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine e.V.)
- Association of German Architects (Bund Deutscher Architekten BDA)
- Conseil National des Ingenieurs et Scientifiques de France (C.N.I.S.F.)
- The Swedish Association of Graduate Engineers
- The Danish Society of Engineers

14.3 Οργανισμοί Τυποποίησης

Οι παρακάτω Οργανισμοί Τυποποίησης απάντησαν σε ερώτημα σχετικά με την υιοθέτηση του ISO 13567:

- Instituto Português da Qualidade (IPQ)
- Swedish Standards Institute (SIS)
- British Standards Insitute (BSI)
- Lithuanian Standards Board (LST)

14.4 Ευρωπαϊκή Ένωση

- Γενική Διεύθυνση "Enterprise & Industry", Unit I-5 (Construction, Pressure Equipment and Metrology)
- Γενική Διεύθυνση "Information Society"

16 Βιβλιογραφία

16.1 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 [2009-10-19].

British Standards Institute, 2007, *Collaborative production of architectural, engineering and construction information. Code of practice.*, BS 1192:2007, British Standards Institute, London.

Construction Project Information Committee (CPIC), 2004, *Revision of CAWS and UNICLASS*, Construction Project Information Committee. Διαθέσιμο: http://www.cpic.org.uk/en/news/index.cfm/revision [2009-10-19].

Construction Specifications Institute, 2006, *OmniClass: A Strategy for Classifying the Built Environment*, Construction Specifications Institute, Alexandria, VA. Διαθέσιμο: http://www.omniclass.org [2009-10-19].

Crawford, M., O'Leary, R., Cann, J., 1997, *Uniclass: Unified Classification for the Construction Industry*, Royal Institute of British Architects, London. Διαθέσιμοι πίνακες: http://www.cpic.org.uk/en/publications/uniclass-listing.cfm, [2009-10-19].

Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2009a, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης: Ενδιάμεση Έκθεση*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Διεύθυνση Επιστημονικής και Αναπτυξιακής Δραστηριότητας, Τμήμα Τυποποίησης, Αθήνα.

Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2009b, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 1: Επισκόπηση και Γενικές Αρχές*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα.

Διεπιστημονική Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Προτύπου Ψηφιακής Σχεδίασης (ΔΟΕ/ΕΠΨΣ), 2009c, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης — Μέρος 2: Οργάνωση και Ονοματολογία Επιπέδων Ψηφιακής Σχεδίασης*, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα.

Ekholm, A., 2002, *Principles for Classification of Properties of Construction Objects*, Lund University. Διαθέσιμο: http://www.cib-w78-2002.dk/papers/papers/cib02-91.pdf, [2009-10-19].

Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, 2001, *Πληροφορίες και τεκμηρίωση — Μετατροπή των Ελληνικών χαρακτήρων με χαρακτήρες Λατινικούς*, ΕΛΟΤ 743 Ε2, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, Αθήνα.

Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, 2006, *Ορολογική εργασία — Λεξιλόγιο — Μέρος 2: Πληροφορικές εφαρμογές*, ΕΛΟΤ 561-2, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, Αθήνα.

Ιατρουδάκης, Π., 2006, *Ελληνικό Πρότυπο Ψηφιακής Σχεδίασης: Εισηγητική Έκθεση*, Γραφείο Ιατρουδάκη, Αθήνα.

International Organization for Standardization, 1994, *Classification of information in the construction industry*, ISO/TR 14177:1994, International Organization for Standardization, Geneva.

International Organization for Standardization, 1998a, *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, 1998b, *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, 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.

International Organization for Standardization, 2000, *Terminology work — Vocabulary — Part 2: Computer applications*, ISO 1087-2:2000, International Organization for Standardization, Geneva.

International Organization for Standardization, 2001, *Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification of information*, ISO 12006-2:2001, International Organization for Standardization, Geneva.

Jørgensen, K. A., 2009, *Building Concepts and Classifications*. Aalborg University, Department of Production. Διαθέσιμο: http://www.iprod.auc.dk/~kaj/documents/common/Classification.pdf [2009-10-19].

National Institute of Building Sciences, 2007, *United States National CAD Standard - Version 4.0*, National Institute of Building Sciences, Washington, DC.

Περί Κατηγοριών Μελετών, 1978. ΠΔ 541/1978, (ΦΕΚ 116/Α/1978).

Πίνακας περιεχομένου & ονοματολογίας των layers πολεοδομικής μελέτης, 2000. Στο: *Τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης πολεοδομικών μελετών και αμοιβές μηχανικών για την εκπόνηση αυτών*, Αποφ-5731/1146/00, (ΦΕΚ 329/Β/2000), Πίνακας 2.

Rakennustieto (Building Information Foundation RTS), 1999, *Building 90 The Finnish building classification system*, Finnish Building Centre Limited, Helsinki. Διαθέσιμο: https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rane/attachments/5k2Ih5ORz/5k2ZduHjP/Files/CurrentFile/building90.pdf [2009-10-19].

Rakennustieto (Building Information Foundation RTS), 2008, *CAD-kuvatasojärjestelmä. Talo 2000-nimikkeistöön perustuvat CAD-kuvatasot.*, RT 15-10919, Rakennustieto, Helsinki.

Shafranovich, Y., 2005, *Common Format and MIME Type for Comma-Separated Values (CSV) Files*, Network Working Group. Διαθέσιμο: http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4180.txt [2009-10-19].

Τροποποίηση των διατάξεων του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, 1984. Ν 1486/1984, (ΦΕΚ 161/Α/1984), άρθρο 2.5.

16.2 Λοιπές Πηγές

Deutsches Institut für Normung, 2000, *Technische Produktdokumentation — Gliederung und Benennung von Layern für CAD — Anwendung von ISO 13567-1 und ISO 13567-2 (ISO/TR 13567-3:1999)*, DIN ISO 13567 Beiblatt 1, Deutsches Institut für Normung, Berlin.

Ekholm, A., 1996, *A Conceptual Framework For Classification Of Construction Works*, School of Architecture, Lund University. Διαθέσιμο: http://www.itcon.org/1996/2/paper.htm [2009-10-19].

Howard, R., Björk, B.-C., 2006, Use of standards for CAD layers in building, *Automation in Construction*, 16/3, May 2007, pp290-297. Διαθέσιμο: http://213.173.156.168/foundit/docs/ISO13567paperBjork&Howard.pdf [2009-10-19].

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 [2009-10-19]. Τη δημοσίευση ακολούθησε ανοιχτός διάλογος, διαθέσιμος: http://www.iatroudakis.gr/cad/el/blog/ncs [2009-10-19].

International Organization for Standardization, 1994, *Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 201: Application protocol: Explicit draughting*, ISO 10303-201:1994, International Organization for Standardization, Geneva.

Instituto Português da Qualidade, 2005, *Documentação técnica de produtos. Organização e designação de camadas ("layers") em CAD. Aplicação da ISO 13567-1 e da ISO 13567-2.*, NP 4441:2005 (1ª Edição), Instituto Português da Qualidade, Caparica.

Ιωαννίδη, Α., Φουγιαξή, Ε., 2006, *Τεχνικές Προδιαγραφές Εθνικού Κτηματολογίου*, Κτηματολόγιο Α.Ε.

Standard Norge, 1991, *Byggetegninger — Data-assistert konstruksjon (DAK) — Lagdeling*, NS 8351:1991, Standard Norge, Lysaker.

The MicroStation Community TMC (UK), 2005a, *The AEC (UK) CAD Standard For Basic Layer Naming*. Διαθέσιμο: http://aecuk.files.wordpress.com/2009/05/aecukbasiclayernaminghandbook-v2-4.pdf [2009-10-19].

The MicroStation Community TMC (UK), 2005b, *The AEC (UK) CAD Standard For Advanced Layer Naming*. Διαθέσιμο: http://aecuk.files.wordpress.com/2009/05/aecukadvancedlayernaminghandbook-v2-4.pdf [2009-10-19].

United Nations Development Programme, 2008, *United Nations Standard Products and Services Code*, United Nations Development Programme. Διαθέσιμο: http://www.unspsc.org/download.aspx [2009-10-19].

United Nations Group of Experts on Geographic Names, 2002, *Glossary of Terms for the Standardization of Geographical Names*, United Nations, New York. Διαθέσιμο: http://unstats.un.org/unsd/geoinfo/glossary.pdf [2009-10-19].

1 Η τεκμηρίωση της επιτρεπόμενης ανά έργο επιλογής γίνεται, λίγο βασανιστικά, ως εξής. Το ISO 13567-2 αναφέρει στις Αρχές του ότι

> οι συμμετέχοντες σε κάθε έργο πρέπει να συμφωνούν στην επιλογή των επιπέδων και των κωδικών που θα χρησιμοποιούνται και στον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα θα διακινούνται μεταξύ των συστημάτων ψηφιακής σχεδίασης (ISO 1998b, 5.1),

πράγμα που μπορεί να ερμηνευτεί ως άδεια ελεύθερης επιλογής συστήματος σε περίπτωση απουσίας εθνικού πίνακα. Την ερμηνεία αυτή ενισχύει η Εισαγωγή του ISO 13567-3 που αναφέρει ότι

> η κωδικοποίηση ορισμένων πεδίων του ονόματος επιπέδων δεν περιλαμβάνεται στο πρότυπο, καθώς αναγνωρίζεται ότι για αυτά τα συγκεκριμένα πεδία είναι καταλληλότερο η κωδικοποίηση να αποφασίζεται σε επίπεδο κράτους ή έργου (ISO 1999, σ *v*).

Τέλος το *ISO DIS 13567* διευκρινίζει ότι

> [...] δεν έχει προκύψει διεθνής ταξινόμηση. Για το λόγο αυτό το πρότυπο αποφεύγει να ορίσει μια ταξινόμηση και επιτρέπει να ορίζεται αυτή σε επίπεδο κράτους ή έργου, με την προϋπόθεση να είναι καλά τεκμηριωμένη (Björk *et al*.1997, 4.3).

2 Βλ. ISO 12006-2 (ISO 2001, 2.7).

3 Ο Πίνακας 21 ταυτίζεται με το UniFormat που εκδόθηκε για πρώτη φορά το 1972 και η τελευταία του έκδοση είναι του 1997-8. Αυτό σημαίνει ότι η εν εξελίξει αναθεώρηση έχει πιθανότατα σκοπό να το ευθυγραμμίσει με τις απαιτήσεις του ύστερου ISO 12006-2:2001.

4 Χρησιμοποιώντας εσκεμμένα ένα ακραίο παράδειγμα για ανάγλυφη εξήγηση, μπορεί η πρόβλεψη για κατηγορία εγκαταστάσεων διαστημικού ταξιδιού (21-71 41 00) να υπογραμμίζει την πληρότητα της ανάλυσης, αλλά όταν δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί επιβαρύνει άσκοπα την αναζήτηση.

5 Η τεχνική έκθεση ISO/TR 14177:1994 ήταν προπαρασκευαστική του ISO 12006-2 (Ekholm 2002, σ1).

6 Τα πρότυπα της σειράς Building (Talo) χρησιμοποιούνται στη Φινλανδία από ολόκληρο τον κατασκευαστικό κλάδο: όχι μόνον σε μελέτες αλλά και σε προδιαγραφές, κοστολογήσεις, παραγωγή εξαρτημάτων, κλπ. Σύμφωνα με πληροφορίες από το Building Information Foundation RTS οι αλλαγές που έγιναν στο Building 2000 αφορούν την ευρύτερη αυτή χρήση και εκτιμάται ότι δεν επηρεάζουν την καταλληλότητα του *Building 90* για το ΕΠΨΣ-2.

7 Η πληροφορία προέρχεται από επικοινωνία με το Building Information Foundation RTS. Για την ακρίβεια το RT 15-10919 αντικατέστησε τρία πρότυπα: RT 15-10599, RT 15-10600, RT 15-10919. Το Building 2000 αποτελεί τυποποιητική παραπομπή του RT 15-10919.

8 Στο ISO 13567-2 υπάρχει σφάλμα τυπογραφικής διάταξης στον πίνακα με τους κωδικούς Παρουσίασης (ISO 1998b, 6.3) που οδηγεί σε λανθασμένη ερμηνεία της ιεραρχικής δομής των κωδικών, π.χ. Model και Page/Paper ανήκουν ή όχι στην ίδια ιεραρχική βαθμίδα. Για την ορθή διάταξη βλ. *ISO DIS 13567* (Björk *et al*., σ8).