

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
της Ομάδας Εργασίας για τη "μελέτη διαμόρφωσης των προεκτιμώμενων
αμοιβών της κατηγορίας 28 του Ν.3316/05"

Ιανουάριος 2009

Γενικά

Το παραδοτέο περιλαμβάνει:

1. Το νέο άρθρο που πρέπει να προστεθεί στον "Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών" το αναφερόμενο στην κατηγορία 28 του Ν.3316/05.
2. Παράρτημα που πρέπει να προστεθεί στον "Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών", που περιλαμβάνει το εγχειρίδιο μέτρησης λειτουργικών σημείων βάσει της μεθόδου Function Point Analysis του οργανισμού IFPUG.
3. Θεσμικό πλαίσιο σχετικά με την τροποποίηση της ΥΑ "Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών".
4. Αρχείο excel, από το οποίο φαίνεται ο τρόπος υπολογισμού του κόστους ενός λειτουργικού σημείου ανά εργασία, και όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί του rule of thumb για λιγότερα από 700 FPs (βλ παραδοτέο 1).
5. Αρχείο excel, που έχει υλοποιημένο το βασικό μαθηματικό υπολογισμό της μέτρησης λειτουργικών σημείων (βλ. παραδοτέο 2).

Τεκμηρίωση της πρότασης

Για να γίνει δυνατή η εκτίμηση του κόστους μιας μελέτης ανάπτυξης λογισμικού με προμετρητικό τρόπο (πριν τη μελέτη), αναζητήθηκαν μέθοδοι/τρόποι μέτρησης του μεγέθους του λογισμικού. Από τη σχετική βιβλιογραφία καταλήξαμε στις τεχνικές μέτρησης του μεγέθους λειτουργίας (Function Size Measurement- FSM) που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του μεγέθους ενός πληροφοριακού συστήματος/υποσυστήματος/μονάδας λογισμικού και βασίζονται στην ποσοτικοποίηση του «όγκου»/«μεγέθους» της λειτουργικότητας που υλοποιεί και προσφέρει αυτό.

Κατά τη φάση υλοποίησης των εργασιών της ομάδας εργασίας εντοπίστηκαν:

- το πρότυπο ISO/IEC 14143 "Information technology – Software measurement – Functional size measurement", το οποίο ορίζει τις θεμελιώδεις έννοιες της Function Size Measurement, περιγράφει τις γενικές αρχές εφαρμογής μιας FSM, θεσπίζει το πλαίσιο επικύρωσης μιας μεθόδου FSM ή/και διεξαγωγής των απαιτούμενων ελέγχων και παραθέτει τεχνικές και διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούν οι οργανισμοί που τις προωθούν για να πιστοποιείται η ορθότητα των αποτελεσμάτων της μέτρησης (π.χ. καθορίζεται ότι πρέπει να πραγματοποιούνται μετρήσεις σε δείγμα για να φαίνεται η ορθότητα της μεθόδου).
- 4 μέθοδοι FSM, οι οποίες συμμορφώνονται με το πρότυπο ISO/IEC 14143 "Information technology – Software measurement – Functional size measurement".

Ανάμεσα στις 4 προαναφερθείσες μεθόδους επιλέχθηκε η μέθοδος Function Point Analysis του οργανισμού IFPUG (επικύρωση με το ISO/IEC 20926) διότι ισχυρίζεται/διαβεβαιώνει ότι:

- 1) ισχύει για όλους τους τύπους λογισμικού,
- 2) μπορεί να εφαρμοστεί σε πρώιμο στάδιο της ανάπτυξης λογισμικού,
- 3) έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί από άτομα νέα στον υπολογισμό των λειτουργικών σημείων καθώς επίσης και άτομα με ενδιάμεση και προηγμένη εμπειρία σε αυτόν.

Επιπρόσθετα, από τη διερεύνησή μας διαφάνηκε ότι η δημιουργία του προτύπου 14143 βασίστηκε στη μέθοδο FPA, και έγινε σε συνεργασία με τον οργανισμό IFPUG.

Στα πλαίσια αυτά παρήγαμε μια συνοπτική έκδοση στα ελληνικά του εγχειριδίου "Function Point Counting Practices Manual, Release 4.2", το οποίο **σημειώνεται ότι έχει γίνει download από ανεπίσημο site. Δεδομένου ότι το IFPUG είναι οργανισμός που απαιτεί συνδρομή για τη διάθεση του σχετικού υλικού, οποιαδήποτε αναφορά στο εγχειρίδιο του οργανισμού/νόμιμη χρήση αυτού μπορεί να γίνει μόνο από συνδρομητές του οργανισμού.**

Η ελληνική σύνοψη αποτελείται από 17 σελίδες (από 149 σελίδες του αγγλικού εγχειριδίου) και προτείνεται να προστεθεί ως παράρτημα στον Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών. Το αγγλικό εγχειρίδιο συνοδεύεται από παραρτήματα με πρακτικές, παραδείγματα και γλωσσάρι 500 σελίδων, τα οποία διευκολύνουν σημαντικά τη κατανόηση της μεθόδου.

Τα βήματα για τον υπολογισμό της προεκτιμώμενης αμοιβής είναι τα ακόλουθα:

- Ακολουθώντας την μέθοδο μέτρησης λειτουργικών σημείων υπολογίζεται ο αριθμός λειτουργικών σημείων του πληροφοριακού συστήματος/μονάδας λογισμικού.
- Ο αριθμός των λειτουργικών σημείων πολλαπλασιάζεται με το κόστος υλοποίησης ενός λειτουργικού σημείων ανά εργασία της μελέτης.

Εξαιτίας της πολυπλοκότητας της μεθόδου, στον κανονισμό προτείνεται πρώτιστα η χρήση ενός εμπειρικού κανόνα (rule of thumb) για την αρχική εκτίμηση του αριθμού των λειτουργικών σημείων. Ο εμπειρικός κανόνας βασίζεται στη χρήση μιας απλής μαθηματικής σχέσης η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μια κατά προσέγγιση εκτίμηση των λειτουργικών σημείων, χωρίς να απαιτείται η μέτρησή τους με τη μέθοδο. Η χρήση της σχέσης απαιτεί τον προσδιορισμό της φύσης, της εμβέλειας, του επιχειρηματικού περιβάλλοντος και του τύπου του πληροφοριακού συστήματος. Ο προσδιορισμός αυτός γίνεται με επιλογή μιας από προκαθορισμένες τιμές που ορίζονται/προσφέρονται για καθένα από τα προαναφερόμενα χαρακτηριστικά του πληροφοριακού συστήματος. Ο μαθηματικός τύπος έχει προκύψει από στατιστικά στοιχεία πληροφοριακών συστημάτων στα οποία μετρήθηκαν τα λειτουργικά σημεία. Σημειώνεται, ότι ο προσδιορισμός των τεσσάρων προαναφερόμενων χαρακτηριστικών απλά ταξινομεί το πληροφοριακό σύστημα και η μαθηματική σχέση προσεγγίζει το μέσο όρο των λειτουργικών σημείων αντίστοιχων πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή του τύπου.

Επισημαίνεται ότι στη βιβλιογραφία η χρήση της κατά προσέγγιση εκτίμησης συνίσταται μόνο για αρχική, γρήγορη εκτίμηση, όταν δεν υπάρχει ακόμα σαφή εικόνα για τις λειτουργίες του πληροφοριακού συστήματος, που είναι απαραίτητη για να γίνει η μέτρηση των λειτουργικών σημείων. Επίσης, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα στατιστικά στοιχεία προέρχονται από συστήματα που αναπτύχθηκαν στο εξωτερικό. Ως εκ τούτου είναι πιθανό η χρήση της μαθηματικής σχέσης να αποφέρει εκτιμώμενη τιμή που διαφέρει σημαντικά από την πραγματική τιμή σε περίπτωση που η ανάπτυξη γινόταν την Ελλάδα.

Για την ασφάλεια του υπολογισμού των προεκτιμώμενων αμοιβών προτείνεται η χρήση της μαθηματικής σχέσης για μελέτες συστημάτων μικρότερων των 700 λειτουργικών σημείων (περίπου 150.000 ευρώ), εκτιμώντας πως σε

μεγαλύτερα συστήματα υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα/κίνδυνος απόκλισης της εκτιμώμενης από την πραγματική τιμή, ήτοι υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα λάθους γεγονός που έχει αντίκτυπο στην αμοιβή. Επίσης, το πιθανότερο είναι οι φορείς που ζητούν μελέτη για μεγάλα πληροφοριακά συστήματα να είναι στελεχωμένοι με ικανό προσωπικό που θα μπορεί να χρησιμοποιήσει τη μέθοδο μέτρησης FPA για τον υπολογισμό των λειτουργικών σημείων.

Προδιαγραφές μελετών

Στον Κανονισμό έχουν ενσωματωθεί και οι προδιαγραφές των μελετών "ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος" και "ανάπτυξης ιστότοπου".

Δικαιώματα copyright

Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

1. Capers Jones, "Estimating Software Costs, Bringing Realism to Estimating", Second Edition.

Στο βιβλίο αναφέρεται η μαθηματική σχέση που δίνει τη κατά προσέγγιση εκτίμηση των λειτουργικών σημείων. Η σχέση μάλλον έχει προκύψει από έρευνα του συγγραφέα μέσω του Software Productivity Research (SPR), του οποίου είναι και ιδρυτής. Η μαθηματική σχέση, καθώς και οι σχετικοί πίνακες, μεταφράστηκαν και ενσωματώθηκαν στο κεφάλαιο των προεκτιμώμενων αμοιβών.

Επίσης, από το βιβλίο χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά στοιχεία που δείχνουν τον αριθμό των λειτουργικών σημείων που μπορούν να διεκπεραιωθούν σε ένα ανθρωπομήνα ανά εργασία. Τα συγκεκριμένα στατιστικά στοιχεία δεν φαίνονται αυτούσια, καθώς χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του όρου c_i . Οι υποεργασίες που απαιτούνται για τη μελέτη πληροφοριακών συστημάτων και χρησιμοποιήθηκαν στον Κανονισμό αποτελούν μεν μετάφραση των εν λόγω στατιστικών στοιχείων, αλλά είναι κοινή γνώση.

Τέλος, χρησιμοποιήθηκε η ιδέα ότι το κόστος της υλοποίησης ενός πληροφοριακού συστήματος είναι το άθροισμα του κόστους των επί μέρους εργασιών που απαιτούνται (κοινή γνώση), το οποίο μπορεί να καθοριστεί από τους ανθρωπομήνες που αντιστοιχούν στην κάθε εργασία. Ο αριθμός των ανθρωπομηρών προκύπτει από το συνολικό αριθμό λειτουργικών σημείων προς τον αριθμό λειτουργικών σημείων που μπορούν να διεκπεραιωθούν σε έναν ανθρωπομήνα. Η ιδέα μετουσιώθηκε στον κύριο μαθηματικό τύπο του υπολογισμού, έχοντας "κρύψει" την εμφάνιση των ανθρωπομηρών.

Το disclaimer του βιβλίου είναι:

"...All rights reserved. Printed in the United States of America. Except as permitted under the Copyright Act of 1976, no part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher."

2. Function Point Counting Practices Manual, Release 4.2, IFPUG

Από το εγχειρίδιο δημιουργήθηκε η περίληψη της μεθόδου FPA, η οποία καθορίζει τον τρόπο μέτρησης των λειτουργικών σημείων και προτείνεται ως παράρτημα του Κανονισμού.

Το disclaimer του εγχειριδίου είναι:

"...All rights reserved. International Function Point Users Group, 2004. Members of IFPUG may reproduce portions of this document within their internal counting practices manuals. If portions of this document are used, the following text must appear on the title page of the derivative document: "This document contains material that has been extracted from the IFPUG Counting Practices Manual. It is reproduced in this document with permission of IFPUG."

3. Function Point Analysis, Training Course, David Longstreet, Software Metrics

Το εν λόγω εγχειρίδιο δεν έχει χρησιμοποιηθεί, ωστόσο στα πλαίσια της εκμάθησης της μεθόδου FPA, αναπαράγει πολλά κομμάτια της μεθοδολογίας FPA, άλλα αυτούσια, και άλλα με διαφορετικές εκφράσεις.

Το disclaimer του εγχειριδίου είναι (εμφανίζεται στην ιστοσελίδα που επιτρέπεται το download και όχι στο εσώφυλλο):

"This work is licensed under a Creative Commons Attribution 2.5 License. Which means others can distribute, remix, tweak, and build upon this work, even commercially, as long as they credit, David Longstreet for the original creation."

4. International Standard ISO/IEC 14143-1

Αποτελεί το standard, στο οποίο καθορίζονται οι προϋποθέσεις που πρέπει να πληροί μία μέθοδος μέτρησης της λειτουργικότητας του λογισμικού (functionality size).

Σύμφωνα με το ISO/IEC 14143-1, οι πιστοποιημένες μέθοδοι μέτρησης λειτουργικότητας (Function Size Measurement) είναι οι ακόλουθες:

- α. IFPUG FPA
- β. COSMIC
- γ. MK II
- δ. NESMA

Το standard έχει αγοραστεί από το TEE

5. "Measuring Application Development Productivity", Proceedings of the Joint IBM/SHARE/GUIDE Application Development Symposium, Allan Albrecht, October 1979

Το paper του Allan Albrecht (1979) είναι η αρχική δημοσίευση στην οποία βασίστηκε η μεθοδολογία IFPUG. Από τη μελέτη της εν λόγω δημοσίευσης διαπιστώθηκε ότι πρόκειται για μια αρχική έκδοση της μεθόδου, η οποία έχει εξελιχθεί σημαντικά τόσο στον τύπο υπολογισμού, όσο και στους ορισμούς των όρων που χρησιμοποιούνται. Η μέθοδος δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως εμφανίζεται στη δημοσίευση καθώς είναι παρωχημένη (π.χ. οι ορισμοί γίνονται σε σχέση με ταινίες και διάτρητες κάρτες). Το

συμπέρασμα είναι ότι ενώ η βασική ιδέα της μεθόδου έχει μείνει ίδια (μέτρηση στοιχείων, υπολογισμός μη προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων, προσαρμογή λειτουργικών σημείων), η ανάλυση των βημάτων της μεθόδου έχει επικαιροποιηθεί και έχει πλαισιωθεί από ενδιάμεσα βήματα υπολογισμού, τα οποία καθιστούν τη μέθοδο κατανοητή και εφαρμόσιμη.

Προτάσεις

Ως περαιτέρω ενέργειες προτείνονται οι ακόλουθες:

1. Να αναζητηθούν τα θέματα νομιμότητας της χρήσης του προτεινόμενου κανονισμού, βάσει των περιορισμών που θέτουν τα disclaimers περί πνευματικών δικαιωμάτων των πηγών που χρησιμοποιήθηκαν.
2. Μελέτη της πρότασης από τη νεοσύστατη θεσμική επιτροπή του e-TEE "Μελετών και Έργων ΤΠΕ", ώστε και άλλοι συνάδελφοι με εμπειρία στην υλοποίηση έργων ΤΠΕ να συνεισφέρουν στον έλεγχο της ορθότητας της πρότασης, καθώς στα πλαίσια της παρούσας επιτροπής δεν έχουν πραγματοποιηθεί σενάρια ελέγχου.
3. Ενέργειες σε σχέση με τα μητρώα μελετητών, ΜΕΚ και ΜΕΕΠ για τα έργα ΤΠΕ.

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ'
ΔΙΚΤΥΩΝ**

ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ' ΔΙΚΤΥΩΝ

ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ

Άρθρο ΤΠΕ.1	Γενικά
Άρθρο ΤΠΕ.2	Μελέτη ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος
Άρθρο ΤΠΕ.3	Μελέτη ανάπτυξης ιστότοπου
Άρθρο ΤΠΕ.4	Μελέτη δικτύου

Άρθρο ΤΠΕ.1 Γενικά

Οι μελέτες συστημάτων πληροφορικής και δικτύων περιλαμβάνουν όλες τις εργασίες ανάλυσης και σχεδιασμού που πρέπει να προηγηθούν της κατασκευής/υλοποίησης ενός έργου πληροφορικής και επικοινωνιών. Η μελέτη οφείλει να είναι λεπτομερής και να αποτυπώνει τις λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές του έργου. Η κατασκευή του έργου περιλαμβάνει όλες εκείνες τις εργασίες υλοποίησης των προδιαγραφών της μελέτης, όπως την προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού, την εγκατάσταση του δικτύου, την ανάπτυξη, εγκατάσταση και παραμετροποίηση λογισμικού, τη διεξαγωγή ελέγχων/δοκιμών του συστήματος, τη συγγραφή της τεχνικής τεκμηρίωσης και των εγχειριδίων χρηστών, την πραγματοποίηση εκπαιδεύσεων, την επικαιροποίηση των τευχών της μελέτης κ.ά.

Όλα τα τεύχη παραδοτέων παραδίδονται σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά. Η ηλεκτρονική μορφή των παραδοτέων πρέπει να επιτρέπει την επεξεργασία τους χωρίς κανένα περιορισμό.

Στην περίπτωση μικτών μελετών τα κοινά τεύχη παραδοτέων που προβλέπονται για κάθε ξεχωριστή μελέτη, θα αποτελούν ενιαίο τεύχος.

Όλες οι παρακάτω οριζόμενες τιμές μονάδος θα αναπροσαρμόζονται με βάση τον επίσημο δείκτη τιμών καταναλωτή (ΤΚ) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο ΤΠΕ.2 Μελέτη ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος

Ως *Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ)* για την εφαρμογή του παρόντος θεωρείται κάθε σύστημα στο οποίο άνθρωποι διαχειρίζονται δεδομένα μέσω της υποστήριξης λογισμικού και υλικού σύμφωνα με μια ακολουθία ενεργειών που ορίζεται από σαφώς καθορισμένες διαδικασίες.

Στα πλαίσια του ανωτέρω ορισμού:

- δεδομένο θεωρείται κάθε τυποποιημένη μορφή αναπαράστασης γεγονότων, εννοιών ή εντολών κατάλληλη για επικοινωνία, ερμηνεία ή επεξεργασία από ανθρώπους ή αυτόματα μέσα,
- διαδικασία θεωρείται κάθε ακολουθία ενεργειών για την πραγμάτωση ενός αποτελέσματος μέσα από ένα αριθμό πεπερασμένων βημάτων,
- λογισμικό θεωρείται κάθε σύνολο προγραμμάτων υπολογιστών,
- υλικό θεωρείται κάθε τεχνικός εξοπλισμός που θα καταστήσει δυνατή την επίτευξη του σκοπού του ΠΣ.

2.1 Προδιαγραφές μελέτης

Στις μελέτες ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνονται, κατ' ελάχιστο, τα ακόλουθα τεύχη παραδοτέων:

	ΤΕΥΧΟΣ	Υποχρ.
1.	Πλάνο διαχείρισης και διασφάλισης ποιότητας έργου	
1.1	Μεθοδολογία ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος (μελέτη και κατασκευή) Το τεύχος περιγράφει αναλυτικά τη μεθοδολογία που θα ακολουθήσει ο μελετητής και ο κατασκευαστής, ώστε μέσω μιας συστημικής προσέγγισης να διασφαλιστεί ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος θα καλύψει τους επιχειρησιακούς στόχους του έργου και θα διασφαλίσει την ποιότητα και βιωσιμότητα αυτού.	√
1.2	Προγραμματισμός έργου Το τεύχος περιλαμβάνει τη διάσπαση του έργου σε επί μέρους εργασίες και φάσεις, την αναγνώριση των αλληλεξαρτήσεων/αλληλεπιδράσεων αυτών, καθώς και της δυνατότητας παράλληλης εκτέλεσης τους, την εκτίμηση κόστους σε ανθρωποπροσπάθεια και την αναγνώριση των ειδικοτήτων που απαιτούνται για την εκτέλεση της κάθε εργασίας. Ο κύριος στόχος του τεύχους είναι η παρουσίαση αναλυτικού χρονοδιαγράμματος της κατασκευής του έργου.	√
2.	Ανάλυση απαιτήσεων	
2.1	Καταγραφή επιχειρησιακών αναγκών Το τεύχος καταγράφει τις επιχειρησιακές ανάγκες και στόχους του φορέα. Οι ανάγκες και οι στόχοι ιεραρχούνται με τεκμηρίωση βάσει της επιχειρησιακής αξιοποίησής τους και του βαθμού εφικτότητας. Το τεύχος οριοθετεί τις ανάγκες και τους στόχους που θα υποστηρίξει το πληροφοριακό σύστημα, ήτοι οριοθετείται το εύρος του πληροφοριακού συστήματος.	√
2.2	Καταγραφή επιχειρησιακών διαδικασιών Το τεύχος περιγράφει τις επιχειρησιακές διαδικασίες και τις ροές διαδικασιών και δεδομένων που σχετίζονται με τις επιχειρησιακές ανάγκες του τεύχους 2.1. Η καταγραφή των επιχειρησιακών διαδικασιών πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο έναν τίτλο, μία περιγραφή, τα διακριτά βήματά της διαδικασίας, τις διαδικασίες με τις οποίες υπάρχει αλληλεπίδραση/αλληλεξάρτηση, τις συνθήκες αλληλεξάρτησης με άλλες διαδικασίες και τους διακριτούς ρόλους. Στο τεύχος, αν απαιτείται αναλυτικός σχεδιασμός, καταγράφεται επιπρόσθετα και κάθε ειδική επιχειρησιακή λογική που δύναται να εμπεριέχεται μέσα στα βήματα της διαδικασίας. Η απαίτηση του αναλυτικού σχεδιασμού επηρεάζει την προεκτιμώμενη αμοιβή της μελέτης σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.	√
2.3	Καταγραφή υπάρχουσών υποδομών και πρακτικών Το τεύχος καταγράφει πιθανές υποδομές σε Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, οι οποίες είτε αξιοποιούνται ήδη στην εκτέλεση των επιχειρησιακών διαδικασιών του τεύχους 2.2, είτε δύναται να χρησιμοποιηθούν από το υπό μελέτη πληροφοριακό σύστημα. Επίσης, στο τεύχος επισημαίνονται πρακτικές οι οποίες χρησιμοποιούνται αντί των επιχειρησιακών διαδικασιών του τεύχους 2.2.	√
3.	Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής λύσης	
3.1	Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός Το τεύχος περιλαμβάνει την τεκμηριωμένη σχηματική αποτύπωση της αρχιτεκτονικής του συστήματος σε κάθε επίπεδο (δίκτυα, εξοπλισμός, λογισμικό). Στο τεύχος θα πρέπει να γίνεται μνεία στα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού/λογισμικού που ο φορέας ήδη διαθέτει και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή να δημιουργήσουν περιορισμούς (τεύχος 2.3). Στο τεύχος δύναται να προβλέπονται και περιοριστικοί παράγοντες για τον κατασκευαστή σε σχέση με τυποποιήσεις ή διεθνείς βέλτιστες πρακτικές ή την ευρύτερη στρατηγική πληροφορικής του φορέα. Στους περιορισμούς δύναται να εντάσσονται χαρακτηριστικά τα οποία πρέπει να έχει το περιβάλλον ανάπτυξης που θα χρησιμοποιήσει ο κατασκευαστής ή το περιβάλλον των χρηστών του συστήματος (λειτουργικό σύστημα, προδιαγραφές υλικού και λογισμικού, ταχύτητα σύνδεσης κ.ά) Το τεύχος επίσης περιγράφει τις γενικές αρχές και χαρακτηριστικά που θα διέπουν το σύστημα (π.χ. παραμετρικότητα, χρηστικότητα, επεκτασιμότητα κ.ά.).	√
3.2	Μελέτη ασφάλειας Το τεύχος περιλαμβάνει τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των αγαθών, την ανάλυση της επικινδυνότητας (προσδιορισμός απειλών για κάθε αγαθό, εκτίμηση αδυναμιών και επιπτώσεων, υπολογισμός επικινδυνότητας) και τη διαχείριση της επικινδυνότητας (προσδιορισμός αντιμέτρων, σχέδιο ασφάλειας, σχέδιο ανάκαμψης από καταστροφή). Επίσης στο τεύχος περιγράφονται οι βασικές τεχνικές προδιαγραφές της αρχιτεκτονικής	√

	<p>λύσης του τεύχους 3.1, τις οποίες υποχρεούται να ακολουθήσει ο κατασκευαστής, ώστε να διασφαλιστεί το απαιτούμενο επίπεδο ασφάλειας. Οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές θα πρέπει να αφορούν κάθε επίπεδο της υλοποίησης του πληροφοριακού συστήματος από το φυσικό μέσο και τη δομή του δικτύου έως και το λογισμικό καθεαυτό. Θα πρέπει να καλύπτονται βασικά θέματα, όπως η πιστοποίηση και αυθεντικοποίηση όσων έχουν πρόσβαση στο σύστημα (π.χ. φυσικά πρόσωπα, τρίτα συστήματα) και η εξασφάλιση της εμπιστευτικότητας και της ακεραιότητας των δεδομένων.</p> <p>Στο τεύχος μελέτης ασφάλειας προδιαγράφεται και ο τεχνικός εξοπλισμός της αρχιτεκτονικής λύσης που σχετίζεται με την ασφάλεια.</p> <p>Στην περίπτωση που το σύστημα διαλειτουργεί με τρίτους φορείς ή και συστήματα, τότε το τεύχος θα πρέπει να καλύπτει και τις απαιτήσεις του τεύχους 5 που σχετίζονται με την ασφάλεια του συστήματος.</p>	
3.3	<p>Δείκτες απόδοσης</p> <p>Το τεύχος καθορίζει, εφόσον υπάρχουν, τις ελάχιστες ή μέγιστες τιμές των δεικτών απόδοσης και απόκρισης του συστήματος. Επίσης, στο τεύχος δύναται να προβλέπονται απαιτήσεις σχετικά με τη συντήρηση του συστήματος (π.χ. ύπαρξη ανταλλακτικών και αναλωσίμων, επιδιόρθωση λαθών λογισμικού κ.ά.).</p>	√
3.4	<p>Προδιαγραφές υλικού (hardware) και υποδομών εγκατάστασης συστήματος</p> <p>Το τεύχος περιγράφει αναλυτικά τις τεχνικές προδιαγραφές του επιπρόσθετου εξοπλισμού, αν απαιτείται, τον οποίο ο κατασκευαστής θα πρέπει να προμηθεύσει ώστε να υλοποιηθεί ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός.</p> <p>Επίσης, αποτυπώνει τις πιθανές ανάγκες για διαμόρφωση χώρων, ανάπτυξη υποδομών δομημένης καλωδίωσης, εγκατάσταση ενεργών στοιχείων δικτύου και διασύνδεση με υπάρχοντα δίκτυα.</p>	√
4.	Λειτουργικός σχεδιασμός	
4.1	<p>Λειτουργικές απαιτήσεις</p> <p>Στο τεύχος περιγράφονται οι λειτουργίες του πληροφοριακού συστήματος, που καλύπτουν τις απαιτήσεις του τεύχους 2 και καθορίζονται οι διακριτοί ρόλοι και τα δικαιώματά τους.</p>	√
4.2	<p>Διεπαφές συστήματος</p> <p>Στο τεύχος περιγράφονται συνοπτικά οι διεπαφές εισόδου (π.χ. φόρμες εισαγωγής δεδομένων) και εξόδου (π.χ. εκτυπώσεις-αναφορές) του συστήματος και στην περίπτωση που απαιτείται αναλυτικός σχεδιασμός, αποτυπώνεται σχηματικά όλο το περιβάλλον επικοινωνίας του συστήματος με τους χρήστες, καθώς και οι ροές εργασιών και δεδομένων του συστήματος.</p> <p>Η απαίτηση του αναλυτικού σχεδιασμού επηρεάζει την προεκτιμώμενη αμοιβή της μελέτης σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.</p>	√
4.3	<p>Μοντέλο δεδομένων</p> <p>Στο τεύχος περιγράφεται συνοπτικά το μοντέλο δεδομένων του συστήματος (π.χ. λογικό σχήμα δεδομένων, οντότητες δεδομένων, βασικά χαρακτηριστικά οντοτήτων) και στην περίπτωση που απαιτείται αναλυτικός σχεδιασμός, αποτυπώνεται σχηματικά και περιγράφεται αναλυτικά το μοντέλο δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος (π.χ. σχήμα βάσης δεδομένων, περιορισμοί ακεραιότητας δεδομένων, λογικοί περιορισμοί δεδομένων, περιγραφή πεδίων).</p> <p>Η απαίτηση του αναλυτικού σχεδιασμού επηρεάζει την προεκτιμώμενη αμοιβή της μελέτης σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.</p>	√
4.4	<p>Πλάνο μετάπτωσης δεδομένων</p> <p>Υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχουν δεδομένα από ένα ή περισσότερα προϋπάρχοντα συστήματα, τα οποία θα πρέπει να μεταπτωθούν στο υπό μελέτη πληροφοριακό σύστημα, το τεύχος περιλαμβάνει έναν οδηγό για τη διαδικασία μετάπτωσής τους.</p> <p>Το τεύχος, αν απαιτείται αναλυτικός σχεδιασμός, περιγράφει επιπρόσθετα την πλήρη αντιστοιχία παλαιών και νέων δεδομένων. Το πλάνο μετάπτωσης θα πρέπει να παρέχει τεκμηρίωση των παλαιών δεδομένων (π.χ. απλή περιγραφή των πεδίων, επεξήγηση της πιθανής κωδικοποίησης των δεδομένων κ.ά.) και να επισημαίνει την επιχειρησιακή λογική που πρέπει να ακολουθηθεί για την επιτυχή μετάπτωσή τους.</p> <p>Η απαίτηση του αναλυτικού σχεδιασμού επηρεάζει την προεκτιμώμενη αμοιβή της μελέτης σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.</p>	√ υ.π.
4.5	<p>Πρωτότυπο εφαρμογής</p> <p>Προαιρετικά, η μελέτη μπορεί να περιέχει και πρωτότυπο εφαρμογής (prototype). Ως πρωτότυπο εφαρμογής για τις ανάγκες του παρόντος θεωρείται ένα διαδραστικό σύστημα (mockup) παρουσίασης της λειτουργικότητας που περιγράφεται στα τεύχη 4.1 και 4.2 και στόχο έχει την κατανόησή της. Το prototype αποτελεί μια μακέτα του συστήματος που</p>	

	<p>δείχνει τη λειτουργικότητα χωρίς να παρέχει δυνατότητα υπολογισμών ή αποθήκευσης δεδομένων.</p> <p>Η απαίτηση του προαιρετικού τεύχους του πρωτοτύπου εφαρμογής επηρεάζει την προεκτιμώμενη αμοιβή της μελέτης σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.</p>	
4.6	<p>Μέτρηση λειτουργικών σημείων</p> <p>Το τεύχος περιλαμβάνει την εφαρμογή της μεθοδολογίας μέτρησης των λειτουργικών σημείων του παραρτήματος Ι, η οποία εφαρμόζονται επιμετρητικά βάσει των καταγεγραμμένων λειτουργικών απαιτήσεων και του μοντέλου δεδομένων. Το αποτέλεσμα του τεύχους είναι ο πραγματικός αριθμός λειτουργικών σημείων.</p>	√
5.	Διαλειτουργικότητα	
5.1	<p>Διεπαφές διαλειτουργικότητας</p> <p>Υπό την προϋπόθεση ότι το σύστημα διαλειτουργεί με τρίτα συστήματα ή/και φορείς, το τεύχος περιγράφει τον τρόπο διεπαφής σε επιχειρησιακό και σε τεχνικό επίπεδο. Το τεύχος αποτυπώνει σχηματικά τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό της διαλειτουργικότητας του συστήματος με τρίτα συστήματα και φορείς και τον τεχνικό ή/και επιχειρησιακό τρόπο επικοινωνίας των συστημάτων ή/και των φορέων.</p> <p>Το τεύχος, αν απαιτείται αναλυτικός σχεδιασμός, περιγράφει επιπρόσθετα αναλυτικά τη δομή και το είδος των δεδομένων που ανταλλάσσονται.</p> <p>Η απαίτηση του αναλυτικού σχεδιασμού επηρεάζει την προεκτιμώμενη αμοιβή της μελέτης σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.</p>	√ U.Π.
6.	Σενάρια και μεθοδολογία ελέγχου – Πλάνο Μετάβασης	
6.1	<p>Μεθοδολογία ελέγχου</p> <p>Το τεύχος περιγράφει τη μεθοδολογία δοκιμών και ελέγχων που θα ακολουθήσει ο κατασκευαστής για την πραγματοποίηση των σεναρίων ελέγχου του τεύχους 6.2.</p>	√
6.2	<p>Σενάρια ελέγχου</p> <p>Το τεύχος περιλαμβάνει έναν πλήρη οδηγό για τις δοκιμές ελέγχου που θα πρέπει να γίνουν για να αξιολογηθεί η λειτουργικότητα και να εξασφαλιστεί η ορθότητα και πληρότητα κάθε λειτουργίας του πληροφοριακού συστήματος που προβλέπεται στο τεύχος 2. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να προβλέπονται εκτελέσεις αυτοματοποιημένων δοκιμών μονάδων (unit tests), δοκιμών σε επίπεδο εφαρμογών (system tests), δοκιμών αποδοχής χρηστών (user acceptance tests), δοκιμών παραβίασης ασφάλειας (πχ penetration tests) και δοκιμών υψηλού φόρτου (stress tests).</p>	√
6.3	<p>Πλάνο Μετάβασης</p> <p>Περιλαμβάνει έναν πλήρη οδηγό για τη διαδικασία μετάβασης στο νέο σύστημα, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς που προκύπτουν από την οργάνωση και λειτουργία των φορέων και τις προϋπάρχουσες υποδομές σε λογισμικό και υλικό.</p>	√
7.	Πλάνο κατάρτισης/εκπαίδευσης	
7.1	<p>Πλάνο κατάρτισης/εκπαίδευσης</p> <p>Υπό την προϋπόθεση ότι απαιτείται εκπαίδευση για την επίτευξη της παραγωγικής λειτουργίας του πληροφοριακού συστήματος, το τεύχος περιγράφει την οργάνωση της εκπαίδευσης των στελεχών του φορέα και των χρηστών. Το τεύχος περιγράφει αναλυτικά τη διαδικασία της εκπαίδευσης παρέχοντας στοιχεία όπως τα αντικείμενα της εκπαίδευσης, οι ώρες εκπαίδευσης ανά αντικείμενο, ο αριθμός των εκπαιδευομένων, το απαιτούμενο υλικό εκπαίδευσης. Επίσης, το τεύχος περιλαμβάνει τη μεθοδολογία βάσει της οποίας θα γίνει η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης και τη διαδικασία πιστοποίησης.</p>	√ U.Π.
8.	Τεκμηρίωση	
8.1	<p>Τεκμηρίωση</p> <p>Το τεύχος καταγράφει τις απαιτήσεις από τον κατασκευαστή για πλήρη τεκμηρίωση του συστήματος (π.χ. α) Τεκμηρίωση χρηστών – εγχειρίδια χρήσης, για την καθημερινή λειτουργία του συστήματος από τους χρήστες του, β) Τεχνική τεκμηρίωση για την υποστήριξη, διαχείριση, συντήρηση και εκμετάλλευση των τεχνικών υποδομών του συστήματος, γ) Εγχειρίδια κατασκευαστών για τα προϊόντα τους που εμπεριέχονται στο σύστημα, δ) Διοικητική τεκμηρίωση, αποτελέσματα εργασιών διαχείρισης έργου).</p> <p>Επίσης, ορίζει τη μορφή (έντυπη, ηλεκτρονική), τη γλώσσα και την ποσότητα που θα παραδοθεί το υλικό τεκμηρίωσης καθώς και πιθανές, γενικές ή ειδικές προδιαγραφές που αφορούν στην ποιότητα του υλικού.</p>	√
9.	Μελέτη Δράσεων Δημοσιότητας και Ενημέρωσης για τις παρεχόμενες Υπηρεσίες	
9.1	<p>Μελέτη Δράσεων Δημοσιότητας και Ενημέρωσης για τις παρεχόμενες Υπηρεσίες</p> <p>Το τεύχος περιλαμβάνει πλάνο Ενεργειών Δημοσιότητας και Ενημέρωσης (δράσεις</p>	

δημοσιότητας, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τις δυνατότητες και τα οφέλη του έργου τόσο των στελεχών των εμπλεκόμενων στο έργο φορέων όσο και των χρηστών) καθώς και τις Ενέργειες Προώθησης/ Ενημέρωσης με στόχο την επίτευξη της μέγιστης δυνατής αποδοχής του συστήματος και την εξασφάλιση της πλήρους αξιοποίησής του.

Πίνακας 1: Τεύχη Παραδοτέων των μελετών ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος

* υ.π.: υπό προϋποθέσεις

Στις περιπτώσεις βελτίωσης και επέκτασης προϋπάρχοντος συστήματος τα ανωτέρω ισχύουν κατ' αναλογία.

2.2 Υπολογισμός προεκτιμώμενης αμοιβής

Η κοστολόγηση των μελετών, που καλύπτονται από το παρόν άρθρο, βασίζεται στην εκτίμηση των λειτουργικών σημείων (function points) του πληροφοριακού συστήματος, τα οποία αποτελούν μονάδα μέτρησης του μεγέθους της λειτουργικότητας του λογισμικού (ISO/IEC 14143-1).

Η εκτίμηση των λειτουργικών σημείων πραγματοποιείται μέσω της ακόλουθης μαθηματικής σχέσης:

$$FPs = (N + S + C + T)^{2,35}$$

όπου:

FPs: ο εκτιμώμενος αριθμός λειτουργικών σημείων του πληροφοριακού συστήματος

N: η φύση (Nature) του πληροφοριακού συστήματος

S: η εμβέλεια (Score) του πληροφοριακού συστήματος

C: το επιχειρηματικό περιβάλλον (Class) του πληροφοριακού συστήματος

T: ο τύπος (Type) του πληροφοριακού συστήματος

Φύση πληροφοριακού συστήματος (N)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ανάπτυξη νέου λογισμικού 2. Βελτίωση & επέκταση λογισμικού (Προσθήκη νέων λειτουργιών σε υπάρχον λογισμικό) 3. Συντήρηση λογισμικού (Επιδιόρθωση ατελειών υπάρχοντος λογισμικού) 4. Μετατροπή/προσαρμογή λογισμικού (Μετάπτωση λογισμικού σε νέο περιβάλλον) 5. Επανασχεδιασμός λογισμικού (Υλοποίηση λογισμικού για αντικατάσταση παρωχημένου συστήματος) 6. Τροποποίηση πακέτου λογισμικού (Βελτίωση αγορασμένου πακέτου λογισμικού)
Εμβέλεια πληροφοριακού συστήματος (S)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Υπορουτίνα (Subroutine) 2. Μονάδα λογισμικού (Module) 3. Επαναχρησιμοποιήσιμη μονάδα λογισμικού (Reusable module) 4. Πρωτότυπο λογισμικού που θα απορριφθεί (Μοντέλο του λογισμικού που δείχνει τη λειτουργικότητα του λογισμικού πριν την υλοποίησή του και το οποίο θα απορριφθεί μετά τη χρήση του - Disposable Prototype) 5. Πρωτότυπο λογισμικού που θα εξελισσεται (Μοντέλο του λογισμικού που δείχνει τη λειτουργικότητα του λογισμικού πριν την υλοποίησή του και το οποίο θα εξελισσεται κατά την υλοποίηση του λογισμικού - Evolutionary Prototype) 6. Αυτόνομο πρόγραμμα λογισμικού (Standalone program) 7. Υποσύστημα πληροφοριακού συστήματος (Component of system) 8. Νέα έκδοση υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος (Release of system) 9. Νέο πληροφοριακό σύστημα (New system - initial release) 10. Σύνθετο πληροφοριακό σύστημα (Πληροφοριακό σύστημα που διασυνδέει ολοκληρωμένα συστήματα - Compound system (linked integrated systems))
Επιχειρηματικό περιβάλλον πληροφοριακού συστήματος (C)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Λογισμικό για προσωπική χρήση 2. Λογισμικό για shareware χρήση 3. Λογισμικό για ακαδημαϊκούς σκοπούς 4. Λογισμικό για εσωτερική χρήση, με εγκατάσταση σε μεμονωμένη τοποθεσία 5. Λογισμικό για εσωτερική χρήση, με εγκατάσταση σε πολλαπλές τοποθεσίες 6. Λογισμικό για εσωτερική χρήση, που θα υλοποιηθεί από τρίτο 7. Λογισμικό για εσωτερική χρήση, που περιέχει ρουτίνες που χρησιμοποιούν κατανομή χρόνου

επεξεργασίας 8. Λογισμικό για εσωτερική χρήση, που ακολουθεί προδιαγραφές των ενόπλων δυνάμεων 9. Εξωγενές λογισμικό για χρήση εκτός του φορέα, πχ μέσω διαδικτύου 8. Εξωγενές λογισμικό για χρήση με εκμίσθωση 10. Εξωγενές λογισμικό για χρήση με συγκεκριμένο υλικό 11. Εξωγενές λογισμικό για εμπορική εκμετάλλευση, που δεν συνδέεται με συγκεκριμένο υλικό 12. Εξωγενές λογισμικό, που θα υλοποιηθεί από τρίτο (εμπορική σύμβαση) 13. Εξωγενές λογισμικό, που θα υλοποιηθεί από ανάδοχο (σύμβαση με Κράτος) 14. Εξωγενές λογισμικό, που θα υλοποιηθεί από ανάδοχο (σύμβαση με Ένοπλες Δυνάμεις)
Τύπος πληροφοριακού συστήματος (T)
1. Μη δομημένη εφαρμογή (πχ φύλλο εργασίας, query) 2. Εφαρμογή διαδικτύου (Web-based) 3. Εφαρμογή μαζικής ροής επεξεργασίας (Batch) 4. Διαδραστική εφαρμογή 5. Διαδραστική εφαρμογή με διεπαφή για χρήστες 6. Εφαρμογή μαζικής ροής επεξεργασίας σε βάση (Batch) 7. Διαδραστική εφαρμογή με βάση δεδομένων 8. Εφαρμογή τύπου πελάτη/εξυπηρετητή (Client/server) 9. Εφαρμογή για κάλυψη επιστημονικού αντικειμένου 10. Λογισμικό συστήματος 11. Λογισμικό επικοινωνιών/τηλεπικοινωνιών 12. Λογισμικό ελέγχου διεργασιών 13. Λογισμικό που υλοποιεί πολιτικής ασφάλειας (Trusted system) 14. Εμφωλευμένο (embedded) λογισμικό ή λογισμικό πραγματικού χρόνου 15. Γραφικά, επεξεργασία εικόνας 16. Πολυμεσικό λογισμικό 17. Λογισμικό αυτοματισμού 18. Λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης 19. Λογισμικό με νευρωνικά δίκτυα 20. Υβριδικό λογισμικό (πολλαπλοί τύποι λογισμικού)

Πίνακας 2: Ταξινόμηση Πληροφοριακού Συστήματος

Σε περίπτωση που ο αριθμός των εκτιμώμενων λειτουργικών σημείων, που προκύπτει από την ανωτέρω μαθηματική σχέση είναι μεγαλύτερος του 700, τότε, καθώς η εκτιμώμενη τιμή δύναται να αποκλίνει σημαντικά από την πραγματική, απαιτείται ακριβής μέτρηση των λειτουργικών σημείων, η οποία θα πρέπει να γίνει με χρήση της μεθόδου του παραρτήματος Ι. Η χρήση της μεθόδου του παραρτήματος Ι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τις περιπτώσεις που ο αριθμός των εκτιμώμενων λειτουργικών σημείων είναι μικρότερος του 700.

Οι **προεκτιμώμενες αμοιβές** των μελετών καθορίζονται από την ακόλουθη σχέση:

$$A = FPS \cdot \sum_i c_i \cdot \tau_k$$

όπου:

i : ο α/α της επιμέρους εργασίας της μελέτης (Πίνακας 3)

FPS : ο αριθμός των λειτουργικών σημείων (Function Points) του πληροφοριακού συστήματος

c_i = το κόστος ενός λειτουργικού σημείου για την εργασία i (Πίνακας 3)

τ_k = ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3

α/α (i)	Εργασία	Υποχρεωτική	Κόστος λειτουργικού σημείου ανά εργασία (c _i)
1	Λειτουργικές απαιτήσεις	√	57,14€
2	Πρωτότυπο εφαρμογής		66,67€
3	Αρχιτεκτονική	√	33,33€
4	Κατακερματισμός εργασιών και χρονοδιάγραμμα	√	20,00€

5	Αρχικός σχεδιασμός	√	57,14€
6	Αναλυτικός σχεδιασμός		66,67€
7	Διαχείριση έργου	√	50,00€

Πίνακας 3: Λίστα Εργασιών Πληροφοριακού Συστήματος και Κόστος Λ.Σ. ανά Εργασία

Άρθρο ΤΠΕ.3 Μελέτη ανάπτυξης ιστότοπου

Ως *ιστότοπος*, για την εφαρμογή του παρόντος, ορίζεται ένα σύνολο ιστοσελίδων στις οποίες παρουσιάζεται στατικό ή δυναμικό περιεχόμενο σε ηλεκτρονική μορφή. Στο περιεχόμενο περιλαμβάνονται διαδραστικές υπηρεσίες χωρίς επιχειρησιακή λογική (π.χ. φόρμα επικοινωνίας, εγγραφή σε υπηρεσία ενημέρωσης κ.ά). Στο περιεχόμενο δεν περιλαμβάνονται ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Ως *ηλεκτρονική υπηρεσία* για την εφαρμογή του παρόντος ορίζεται κάθε αυτόνομο λογισμικό το οποίο ενσωματώνεται στον ιστότοπο παρέχοντας αμφίδρομη διάδραση με το χρήστη ή/και τρίτα συστήματα και εμπεριέχει στοιχεία επιχειρησιακής λογικής.

Το σύνολο των ηλεκτρονικών υπηρεσιών ενός ιστότοπου εμπίπτει στο άρθρο ΤΠΕ.2 του παρόντος, και θεωρείται ξεχωριστή μελέτη ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων.

3.1 Προδιαγραφές μελέτης

Στις μελέτες ανάπτυξης ιστοτόπων περιλαμβάνονται, κατ' ελάχιστο, τα ακόλουθα τεύχη παραδοτέων:

	ΤΕΥΧΟΣ	Υποχρ.
1.	Πλάνο διαχείρισης και διασφάλισης ποιότητας έργου	
1.1	Μεθοδολογία ανάπτυξης ιστότοπου (μελέτη και κατασκευή) Το τεύχος περιγράφει αναλυτικά τη μεθοδολογία που θα ακολουθήσει ο μελετητής και ο κατασκευαστής, ώστε μέσω μιας συστημικής προσέγγισης να διασφαλιστεί ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του ιστότοπου θα καλύψει τους επιχειρησιακούς στόχους του έργου και θα διασφαλίσει την ποιότητα και βιωσιμότητα αυτού.	√
1.2	Προγραμματισμός έργου Το τεύχος περιλαμβάνει τη διάσπαση του έργου σε επί μέρους εργασίες και φάσεις, την αναγνώριση των αλληλεξαρτήσεων/αλληλεπιδράσεων αυτών, καθώς και της δυνατότητας παράλληλης εκτέλεσης τους, την εκτίμηση κόστους σε ανθρωποπροσπάθεια, την αναγνώριση των ειδικοτήτων που απαιτούνται για την εκτέλεση της κάθε εργασίας. Ο κύριος στόχος του τεύχους είναι η παρουσίαση αναλυτικού χρονοδιαγράμματος της κατασκευής του έργου.	√
2.	Ανάλυση απαιτήσεων	
2.1	Καταγραφή επιχειρησιακών αναγκών Το τεύχος καταγράφει τις επιχειρησιακές ανάγκες και στόχους του φορέα. Οι ανάγκες και οι στόχοι ιεραρχούνται με τεκμηρίωση βάσει της επιχειρησιακής αξιοποίησής τους, του οφέλους των πολιτών και του φορέα και του βαθμού εφικτότητας. Το τεύχος οριοθετεί τις ανάγκες και τους στόχους που θα υποστηρίξει ο ιστότοπος, ήτοι οριοθετείται το εύρος του. Στο τεύχος περιγράφονται και οι ομάδες στόχοι του ιστότοπου.	√
2.2	Σύνοψη δημιουργικού σχεδιασμού Το τεύχος περιγράφει συνοπτικά το πλαίσιο δημιουργικού σχεδιασμού του ιστότοπου. Το πλαίσιο οριοθετεί τις κατευθυντήριες αρχές στις οποίες βασίζεται η αρχιτεκτονική λύση και ο σχεδιασμός του ιστότοπου.	√
2.3	Καταγραφή υπαρχουσών υποδομών Το τεύχος καταγράφει πιθανές υποδομές σε Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, οι οποίες είτε αξιοποιούνται ήδη, είτε δύνανται να χρησιμοποιηθούν από τον υπό μελέτη ιστότοπο.	√
3.	Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής λύσης	
3.1	Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός Το τεύχος περιλαμβάνει την τεκμηριωμένη σχηματική αποτύπωση της αρχιτεκτονικής του	√

	<p>ιστότοπου σε κάθε επίπεδο (δίκτυα, εξοπλισμός, λογισμικό). Στο τεύχος θα πρέπει να γίνεται μνεία στα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού/λογισμικού που ο φορέας ήδη διαθέτει και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή να δημιουργήσουν περιορισμούς (τεύχος 2.3).</p> <p>Στο τεύχος δύνανται να προβλέπονται και περιοριστικοί παράγοντες για τον κατασκευαστή σε σχέση με τυποποιήσεις ή διεθνείς βέλτιστες πρακτικές ή την ευρύτερη στρατηγική πληροφορικής του φορέα. Στους περιορισμούς δύνανται να εντάσσονται χαρακτηριστικά τα οποία πρέπει να έχει το περιβάλλον ανάπτυξης που θα χρησιμοποιήσει ο κατασκευαστής ή το περιβάλλον των επισκεπτών του ιστότοπου (λειτουργικό σύστημα, πρόγραμμα πλοήγησης ιστοσελίδων, ταχύτητα σύνδεσης, ανάλυση οθόνης κ.ά).</p> <p>Το τεύχος επίσης περιγράφει τις γενικές αρχές και χαρακτηριστικά που θα διέπουν τον ιστότοπο (π.χ. χρηστικότητα, επεκτασιμότητα κ.ά.).</p>	
3.2	<p>Μελέτη ασφάλειας</p> <p>Στο τεύχος περιγράφονται οι βασικές τεχνικές προδιαγραφές της αρχιτεκτονικής λύσης του τεύχους 3.1, τις οποίες υποχρεούται να ακολουθήσει ο κατασκευαστής, ώστε να διασφαλιστεί το απαιτούμενο επίπεδο ασφάλειας.</p> <p>Στο τεύχος μελέτης ασφάλειας προδιαγράφεται και ο τεχνικός εξοπλισμός της αρχιτεκτονικής λύσης που σχετίζεται με την ασφάλεια.</p>	√
3.3	<p>Δείκτες απόδοσης</p> <p>Το τεύχος καθορίζει, εφόσον υπάρχουν, τις ελάχιστες ή μέγιστες τιμές των δεικτών απόδοσης και απόκρισης του συστήματος (πχ ταυτόχρονος αριθμός επισκεπτών, διαθεσιμότητα ιστότοπου). Επίσης, στο τεύχος δύνανται να προβλέπονται απαιτήσεις σχετικά με τη συντήρηση του συστήματος (π.χ. ύπαρξη ανταλλακτικών και αναλωσίμων, επιδιόρθωση λαθών λογισμικού κ.ά.).</p>	√
3.4	<p>Προδιαγραφές υλικού (hardware) και υποδομών εγκατάστασης συστήματος</p> <p>Το τεύχος περιγράφει αναλυτικά τις τεχνικές προδιαγραφές του επιπρόσθετου εξοπλισμού, αν απαιτείται, τον οποίο ο κατασκευαστής θα πρέπει να προμηθεύσει ώστε να υλοποιηθεί ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός.</p> <p>Επίσης, αποτυπώνει τις πιθανές ανάγκες για διαμόρφωση χώρων, ανάπτυξη υποδομών δομημένης καλωδίωσης, εγκατάσταση ενεργών στοιχείων δικτύου και διασύνδεση με υπάρχοντα δίκτυα.</p>	√
4.	Σχεδιασμός ιστότοπου	
4.1	<p>Χάρτης πλοήγησης δεδομένων και στατικό περιεχόμενο</p> <p>Το τεύχος αποτυπώνει τη συνολική ροή πλοήγησης των δεδομένων στον ιστότοπο και περιλαμβάνει το σύνολο του στατικού περιεχομένου. Το τεύχος καταγράφει τα λεκτικά όλων των επιλογών που θα είναι στη διάθεση του επισκέπτη του ιστότοπου και οδηγούν είτε σε άλλες επιλογές, είτε σε περιεχόμενο. Το τεύχος καταγράφει με εύληπτο τρόπο (π.χ δένδροειδές διάγραμμα) όλες τις συνδέσεις μεταξύ των ανωτέρω λεκτικών, ώστε να είναι κατανοητή η αλληλουχία των ενεργειών για κάθε δυνατή πλοήγηση στο περιεχόμενο του ιστότοπου.</p> <p>Επίσης, το τεύχος αποτυπώνει το σύνολο της μορφοποίησης του περιεχομένου το οποίο συνάδει με τη γραφιστική προσέγγιση του ιστότοπου.</p> <p>Τέλος, το τεύχος περιγράφει αναλυτικά το σύνολο των μετα-δεδομένων που θα ενσωματωθούν στον ιστότοπο.</p>	√
4.2	<p>Πρωτότυπο διεπαφών</p> <p>Το τεύχος αποτυπώνει την εμφάνιση, αισθητική και λειτουργικότητα του ιστότοπου. Στο τεύχος περιλαμβάνεται η τελική γραφιστική πρόταση στην οποία διαφαίνεται η κατανομή στο χώρο των βασικών δομικών στοιχείων του ιστότοπου για κάθε ομάδα ομοιογενών ιστοσελίδων. Ως βασικό δομικό στοιχείο του ιστότοπου για την εφαρμογή του παρόντος ορίζεται κάθε υποομάδα του περιεχομένου του ιστότοπου, που καταλαμβάνει συγκεκριμένο χώρο σε ομοιογενείς ιστοσελίδες του ιστότοπου.</p> <p>Το τεύχος περιγράφει αναλυτικά τα στοιχεία σχεδιασμού που χρησιμοποιούνται στη γραφιστική πρόταση (χρώματα, γραμματοσειρές, μενού πλοήγησης κ.ά).</p> <p>Επίσης, το τεύχος περιγράφει τη λειτουργικότητα του ιστότοπου όσον αφορά στην πλοήγηση των ιστοσελίδων και σε στοιχεία που εμπεριέχουν κίνηση ή διάδραση, που δεν είναι δυνατό να αποτυπωθούν στη γραφιστική πρόταση. Με σκοπό την κατανόηση της λειτουργικότητας, το τεύχος θα περιλαμβάνει και ένα υλοποιημένο διαδραστικό αντιπροσωπευτικό παράδειγμα πλοήγησης (mockup) για κάθε ομάδα ομοιογενών ως προς την πλοήγηση ιστοσελίδων, που θα αποτελέσει οδηγό για την υλοποίηση του ιστότοπου.</p>	√

Στα τεύχη παραδοτέων περιλαμβάνονται και τα τεύχη 6-9, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 2.1 του άρθρου ΤΠΕ.2 του παρόντος.

3.2 Υπολογισμός προεκτιμώμενης αμοιβής

Το κόστος της μελέτης ενός ιστότοπου καθορίζεται από το μέγεθος του φορέα στον οποίο απευθύνεται ως ακολούθως:

Φορέας	Κόστος μελέτης ιστότοπου
Δήμος ή Κοινότητα (έως 50.000 κάτοικοι)	20.000 · τκ€
Δήμος ή Νομαρχία (έως 250.000 κάτοικοι)	25.000 · τκ€
Δήμος ή Νομαρχία ή Περιφέρεια (άνω των 250.000 κατοίκων)	30.000 · τκ€
Υπουργείο, Οργανισμός, Γενική Γραμματεία, Ειδική Γραμματεία	40.000 · τκ€
Διαδικτυακή πύλη που καλύπτει παραπάνω από ένα φορείς	50.000 · τκ€

Πίνακας 4: Κόστος μελέτης ιστότοπου βάσει μέγεθους φορέα

Άρθρο ΤΠΕ.4 Μελέτη δικτύου

Το κόστος της μελέτης δικτύου υπολογίζεται, όπως και το κόστος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κτιρίων, σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ.3.1 του παρόντος, με εφαρμογή κατ' αναλογία για τα δίκτυα επικοινωνιών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ¹

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.....	3
2.1	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
2.1.1	<i>Ανάπτυξη νέου συστήματος (development project)</i>	<i>3</i>
2.1.2	<i>Βελτίωση και επέκταση υπάρχοντος συστήματος (enhancement project)...</i>	<i>3</i>
2.2	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	4
2.2.1	<i>Προσδιορισμός του αντικειμένου της μέτρησης.....</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Προσδιορισμός του εύρους/των ορίων του συστήματος</i>	<i>4</i>
2.2.3	<i>Κανόνες προσδιορισμού εύρους/ορίων εφαρμογής.....</i>	<i>4</i>
2.3	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗ-ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (UNADJUSTED FUNCTION POINTS - UAF)	5
2.3.1	<i>Ορισμός μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων.....</i>	<i>5</i>
2.3.2	<i>Υπολογισμός μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων.....</i>	<i>6</i>
2.3.2.1	<i>Μέτρηση των λειτουργιών δεδομένων (ILFs και EIFs)</i>	<i>6</i>
2.3.2.2	<i>Μέτρηση των λειτουργιών συναλλαγών (EIs, EOs και EQs).....</i>	<i>8</i>
2.3.2.3	<i>Στάθμιση των λειτουργιών δεδομένων και συναλλαγών στον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων</i>	<i>11</i>
2.3.2.4	<i>Υπολογισμός του αριθμού των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων</i>	<i>12</i>
2.4	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	12
2.5	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ	17
2.5.1	<i>Υπολογισμός προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων για ανάπτυξη νέου συστήματος</i>	<i>17</i>
2.5.2	<i>Υπολογισμός προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων για βελτίωση και επέκταση υπάρχοντος συστήματος</i>	<i>17</i>

1 Εισαγωγή

Η μέθοδος Ανάλυσης Λειτουργικών Σημείων (Function Points Analysis)² αφορά στην ποσοτικοποίηση του «όγκου»/«μεγέθους» της λειτουργικότητας που υλοποιεί και προσφέρει ένα πληροφοριακό σύστημα/υποσύστημα/μονάδα/εφαρμογή λογισμικού. Λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργικές απαιτήσεις, υπολογίζονται τα λειτουργικά σημεία, τα οποία προσδιορίζουν το μέγεθος του λογισμικού.

¹ Το παρόν εγχειρίδιο έχει βασιστεί στο εγχειρίδιο “Function Point Counting Practices Manual, Release 4.2” με την άδεια του οργανισμού International Function Point Users Group (IPFUG)

² Σημειώνεται ότι η μέθοδος συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO/IEC 14143 Information technology – Software measurement – Functional size measurement.

Ένα λειτουργικό σημείο συνίσταται από τα σταθμισμένα σύνολα πέντε εξωτερικών παραγόντων των εφαρμογών λογισμικού:

- των τύπων εισόδου στην εφαρμογή,
- των τύπων εξόδου από την εφαρμογή,
- των τύπων αναζητήσεων που μπορούν να κάνουν οι χρήστες,
- των τύπων λογικών αρχείων που διατηρεί η εφαρμογή,
- των τύπων διεπαφών σε άλλες εφαρμογές.

2 Μεθοδολογία μέτρησης Λειτουργικών Σημείων

Για τον υπολογισμό των Λειτουργικών Σημείων ενός συστήματος πληροφορικής απαιτούνται τα ακόλουθα βήματα:

- 1) Προσδιορισμός του τύπου του έργου:
 - Ανάπτυξη νέου συστήματος (development project)
 - Βελτίωση και επέκταση υπάρχοντος συστήματος (enhancement project)
- 2) Προσδιορισμός του εύρους του συστήματος και του αντικειμένου της μέτρησης
- 3) Μέτρηση των *μη-προσαρμοσμένων* Λειτουργικών Σημείων (Unadjusted Function Points - UAF)
 - Μέτρηση των λειτουργιών δεδομένων (data functions)
 - Μέτρηση των λειτουργιών συναλλαγών (transactional functions)
- 4) Προσδιορισμός του Συντελεστή Προσαρμογής (Value Adjustment Factor – VAF)
- 5) Υπολογισμός των *προσαρμοσμένων* Λειτουργικών Σημείων (Function Points)

2.1 Προσδιορισμός του τύπου του έργου

2.1.1 Ανάπτυξη νέου συστήματος (development project)

Στην περίπτωση ανάπτυξης νέου συστήματος ο αριθμός των λειτουργικών σημείων μετρά τη λειτουργικότητα που θα παρέχεται στο χρήστη με την πρώτη εγκατάσταση του λογισμικού που θα παραδοθεί όταν το σύστημα είναι πλήρες.

2.1.2 Βελτίωση και επέκταση υπάρχοντος συστήματος (enhancement project)

Στην περίπτωση βελτίωσης και επέκτασης υπάρχοντος συστήματος ο αριθμός των λειτουργικών σημείων μετρά:

- τη λειτουργικότητα που θα προστεθεί στη νέα έκδοση του συστήματος,
- τη λειτουργικότητα που θα τροποποιηθεί στη νέα έκδοση του συστήματος,
- τη λειτουργικότητα μετάπτωσης για την αρχικοποίηση της νέας έκδοσης του συστήματος,
- τη λειτουργικότητα που θα απαλειφτεί από την παλαιά έκδοση του συστήματος.

2.2 Προσδιορισμός του αντικειμένου της μέτρησης και του εύρους του συστήματος

Πριν την πραγματοποίηση της μέτρησης των λειτουργικών σημείων, τα ακόλουθα χαρακτηριστικά πρέπει να τεκμηριωθούν κατάλληλα:

- Το αντικείμενο της μέτρησης.
- Το εύρος/τα όρια του συστήματος.

2.2.1 Προσδιορισμός του αντικειμένου της μέτρησης

Το αντικείμενο μέτρησης καθορίζει τη λειτουργικότητα που θα συμπεριληφθεί στη μέτρηση των λειτουργικών σημείων. Πιο συγκεκριμένα το αντικείμενο της μέτρησης:

- Ορίζει ένα υποσύνολο ή το σύνολο του λογισμικού που θα μετρηθεί.
- Προσδιορίζει τις λειτουργίες που θα συμπεριληφθούν στη μέτρηση των λειτουργικών σημείων.

Το αντικείμενο μέτρησης ενός νέου συστήματος (development project) περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες που αναπτύσσονται ή προσαρμόζονται στα πλαίσια του έργου.

Το αντικείμενο μέτρησης ενός συστήματος που βελτιώνεται ή/και επεκτείνεται (enhancement project) περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες που προστίθενται, τροποποιούνται και απαλείφονται. Η λειτουργικότητα προς μέτρηση αφορά μόνο στη λειτουργικότητα των εφαρμογών που επηρεάζεται από τις λειτουργίες που προστίθενται, τροποποιούνται και απαλείφονται, και όχι σε αυτή που παραμένει ίδια.

2.2.2 Προσδιορισμός του εύρους/των ορίων του συστήματος

Τα όρια του συστήματος υποδεικνύουν τα σύνορα μεταξύ του προς μέτρηση λογισμικού και των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα τα όρια του συστήματος:

- Ορίζουν τι είναι «εξωτερικό» για το σύστημα.
- Αποτελούν τα όρια μεταξύ του «εσωτερικού» του συστήματος και των «εξωτερικών» διεπαφών των χρηστών.
- Ενεργούν ως "μεμβράνη" μέσω της οποίας εισέρχονται και εξέρχονται στοιχεία που επεξεργάζονται οι διαδικασίες του συστήματος.
- Εσωκλείουν τα λογικά δεδομένα που διατηρούνται από το σύστημα.
- Βοηθούν στον προσδιορισμό των εξωτερικών λογικών δεδομένων, στα οποία γίνεται αναφορά από τις διαδικασίες του συστήματος, αλλά δεν συντηρούνται από αυτό.
- Εξαρτώνται από την εξωτερική επιχειρησιακή άποψη των χρηστών, δηλαδή τις λειτουργικές απαιτήσεις και όχι από τις τεχνικές απαιτήσεις.

2.2.3 Κανόνες προσδιορισμού εύρους/ορίων εφαρμογής

Οι ακόλουθοι κανόνες πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Τα όρια καθορίζονται με βάση το τι αντιλαμβάνονται και μπορούν να περιγράψουν οι χρήστες.

- Τα όρια μεταξύ εφαρμογών/συστημάτων που σχετίζονται είναι βασισμένα σε χωριστές λειτουργικές περιοχές που γίνονται αντιληπτές από το χρήστη και όχι σε τεχνικές εκτιμήσεις.
- Τα αρχικά όρια των εφαρμογών/συστημάτων που τροποποιούνται δεν επηρεάζονται από το αντικείμενο μέτρησης. **Σημείωση:** Στο αντικείμενο μέτρησης πιθανά να περιλαμβάνονται περισσότερες από μια εφαρμογές. Στην περίπτωση αυτή, προσδιορίζονται πολλαπλά όρια.

2.3 Μέτρηση των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων (Unadjusted Function Points - UAF)

2.3.1 Ορισμός μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

Τα *μη-προσαρμοσμένα* Λειτουργικά Σημεία (Unadjusted Function Points - UAF) απεικονίζουν το μέγεθος της λειτουργικότητας που παρέχεται στο χρήστη από τις εφαρμογές λογισμικού. Η λειτουργικότητα εκτιμάται σε σχέση με τις λειτουργικές απαιτήσεις των χρηστών και όχι σε σχέση με τις τεχνικές απαιτήσεις. Κατά συνέπεια κατά τη μέτρηση λαμβάνονται υπόψη μόνο τα απαιτούμενα και προσδιορισμένα από το χρήστη χαρακτηριστικά/λειτουργίες και όχι χαρακτηριστικά που δημιουργούνται για τεχνικούς λόγους, για να εξυπηρετήσουν μια τεχνική απαίτηση ή να καλύψουν μια τεχνική ανάγκη.

Οι λειτουργίες που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό του αριθμού των *μη-προσαρμοσμένων* Λειτουργικών Σημείων διακρίνονται σε:

1) Λειτουργίες δεδομένων (Data functions)

Οι λειτουργίες δεδομένων αντιπροσωπεύουν τη λειτουργικότητα που απαιτείται για να καλυφθούν οι εσωτερικές και εξωτερικές ανάγκες σε δεδομένα. Οι λειτουργίες δεδομένων διακρίνονται σε:

- i. **Εσωτερικά Λογικά Αρχεία³ (Internal Logical Files - ILF):** Πρόκειται για σύνολα λογικά σχετιζόμενων πληροφοριών/δεδομένων που συντηρούνται από την εφαρμογή. Τα ILFs συντηρούνται (π.χ. εισάγονται, τροποποιούνται, διαγράφονται) μέσω μιας ή περισσότερων στοιχειωδών διαδικασιών⁴ του συστήματος.
- ii. **Εξωτερικά Αρχεία³ Διεπαφών (External Interface Files - EIF):** Πρόκειται για σύνολα λογικά σχετιζόμενων πληροφοριών/δεδομένων, τα οποία δεν συντηρούνται από το σύστημα, αλλά υπάρχει αναφορά σε αυτά από μία ή περισσότερες στοιχειώδεις διαδικασίες⁴ του συστήματος μέσω διεπαφών. Τα EIFs συντηρούνται από κάποιο άλλο σύστημα. Συνεπώς ένα EIF για ένα σύστημα αποτελεί ILF για κάποιο άλλο σύστημα.

2) Λειτουργίες συναλλαγών (Transactional functions)

³ Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο όρος «αρχείο» δεν αναφέρεται στην παραδοσιακή έννοια, αλλά σε μια λογικά σχετιζόμενη ομάδα πληροφοριών/δεδομένων.

⁴ Στοιχειώδης διαδικασία είναι η μικρότερη μονάδα δραστηριότητας του συστήματος που μπορεί να αντιληφθεί ο χρήστης. Μια στοιχειώδης διαδικασία πρέπει να είναι ανεξάρτητη, αυτόνομη και να διατηρεί τη συνοχή του συστήματος μετά την εκτέλεσή της.

Οι λειτουργίες συναλλαγών απεικονίζουν τη λειτουργικότητα που παρέχεται στο χρήστη για την επεξεργασία των δεδομένων, και διακρίνονται σε:

- i. **Εξωτερικές Εισόδους (External Inputs - EI):** πρόκειται για στοιχειώδεις διαδικασίες⁴ που επεξεργάζονται δεδομένα που εισάγονται στο σύστημα (δηλαδή προέρχονται εκτός του συστήματος). Ο κύριος σκοπός μιας EI είναι να διατηρήσει ένα ή περισσότερα ILFs και/ή να αλλάξει τη συμπεριφορά του συστήματος.
- ii. **Εξωτερικές Εξόδους (External Outputs - EO):** πρόκειται για στοιχειώδεις διαδικασίες⁴ που αποστέλλουν δεδομένα εκτός του συστήματος. Ο κύριος σκοπός μιας EO είναι να παρουσιάσει στο χρήστη πληροφορίες που έχουν υποστεί μια λογική επεξεργασία επιπλέον της ανάκτησής τους. Η λογική επεξεργασία θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα μαθηματικό υπολογισμό, ή να παράγει τροποποιημένα δεδομένα. Επίσης, μια EO μπορεί να διατηρεί ένα ή περισσότερα ILFs και/ή να αλλάξει τη συμπεριφορά του συστήματος.
- iii. **Εξωτερικές Αναζητήσεις (External Inquiries - EQ):** πρόκειται για στοιχειώδεις διαδικασίες⁴ που εξάγουν δεδομένα από το σύστημα. Ο κύριος σκοπός μιας EQ είναι να παρουσιάσει στο χρήστη πληροφορίες που απλώς ανακτήθηκαν χωρίς κάποια είδους επεξεργασία που να περιέχει κάποιο μαθηματικό υπολογισμό, ή τη δημιουργία τροποποιημένων δεδομένων. Μία EQ δε συντηρεί κανένα ILF, ούτε μπορεί να αλλάξει τη συμπεριφορά του συστήματος.

2.3.2 Υπολογισμός μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

Ο αριθμός των ILFs, EIFs, EIs, EOs και EQs και η σχετική λειτουργική πολυπλοκότητά τους καθορίζουν τον αριθμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων.

2.3.2.1 Μέτρηση των λειτουργιών δεδομένων (ILFs και EIFs)

Για την εκτίμηση της συμβολής των λειτουργιών δεδομένων στον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων απαιτείται:

- Ο προσδιορισμός των ILFs.

Μια ομάδα πληροφοριών/δεδομένων θεωρείται ILF εάν:

- i. είναι λογική και αντιληπτή από το χρήστη,
- ii. συντηρείται από μια στοιχειώδη διαδικασία του συστήματος.

- Ο προσδιορισμός των EIFs.

Μια ομάδα πληροφοριών/δεδομένων θεωρείται EIF εάν:

- i. είναι λογική και αντιληπτή από το χρήστη,
- ii. είναι εξωτερική και αναφέρεται από το σύστημα μέσω διεπαφών,
- iii. δε συντηρείται από το σύστημα,
- iv. συντηρείται σε κάποιο ILF άλλου συστήματος.

- Ο προσδιορισμός και η μέτρηση των Στοιχείων Εγγραφών (Record Element Types – RETs) και των Στοιχείων Δεδομένων (Data Element Types – DETs) του κάθε ILF και EIF.

➤ Η κατηγοριοποίηση της πολυπλοκότητας κάθε ILF και EIF, ανάλογα με τον αριθμό των Στοιχείων Εγγραφών (Record Element Types – RETs) και των Στοιχείων Δεδομένων (Data Element Types – DETs) που συνδέονται με αυτό.

- **Στοιχείο Δεδομένων (Data Element Type – DET):** Πρόκειται για ένα μοναδικό, μη επαναλαμβανόμενο, αντιληπτό από το χρήστη δεδομένο/πεδίο.

Κανόνες Μέτρησης των DETs:

1. Μετράται ένα DET για κάθε μοναδικό, μη επαναλαμβανόμενο, αντιληπτό από το χρήστη δεδομένο/πεδίο, το οποίο συντηρείται από ένα ILF ή ανακτάται από ένα EIF μέσω της εκτέλεσης μιας στοιχειώδους διαδικασίας.
2. Μετράται ένα DET για κάθε δεδομένο/πεδίο που απαιτείται για να εδραιωθεί μια σχέση με ένα άλλο ILF ή EIF.

- **Στοιχείο Εγγραφής (Record Element Type – RET):** Πρόκειται για μια αντιληπτή από το χρήστη υποομάδα δεδομένων μέσα σε ένα ILF ή EIF. Η κάθε υποομάδα μπορεί να είναι:
 - Προαιρετική: πρόκειται για υποομάδα την οποία ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει ή να αγνοήσει κατά την εκτέλεση μιας στοιχειώδους διαδικασίας που προσθέτει ή δημιουργεί μία οντότητα δεδομένων.
 - Υποχρεωτική: Πρόκειται για υποομάδα την οποία ο χρήστης πρέπει να χρησιμοποιήσει κατά την εκτέλεση μιας στοιχειώδους διαδικασίας που προσθέτει ή δημιουργεί μία οντότητα δεδομένων.

Κανόνες Μέτρησης των RETs:

1. Μετράται ένα RET για κάθε προαιρετική ή υποχρεωτική υποομάδα του ILF ή EIF, **ή**
2. Εάν δεν υπάρχουν υποομάδες για το ILF ή EIF, μετράται ως ένα RET το αντίστοιχο ILF ή EIF.

Η κατηγοριοποίηση της πολυπλοκότητας ενός ILF/EIF προκύπτει από τον αριθμό των RETs και DETs που συνδέονται με αυτό, όπως ορίζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Αριθμός RETs	Αριθμός DETs		
	1 έως 19 DETs	20 έως 50 DETs	51 ή περισσότερα DETs
0 έως 1 RETs	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέση
2 έως 5 RETs	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή
6 ή περισσότερα RETs	Μέση	Υψηλή	Υψηλή

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση Πολυπλοκότητας ILF και EIF

2.3.2.2 Μέτρηση των λειτουργιών συναλλαγών (EIs, EOs και EQs)

Για την εκτίμηση της συμβολής των λειτουργιών συναλλαγών στον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων απαιτείται:

- Ο προσδιορισμός των στοιχειωδών διαδικασιών και ο χαρακτηρισμός τους ως EI, EO, ή EQ.
 - a. Μια στοιχειώδης διαδικασία που αποσκοπεί στο να διατηρήσει ένα ή περισσότερο ILFs ή να αλλάξει τη συμπεριφορά του συστήματος, μπορεί να χαρακτηριστεί ως **EI** εάν:
 - i. Τα δεδομένα εισάγονται στο σύστημα, δηλαδή προέρχονται έξω από αυτό.
 - ii. Τα δεδομένα που εισάγονται στο σύστημα συντηρούνται σε ένα τουλάχιστον ILF, εφόσον δεν πρόκειται για πληροφορίες ελέγχου που αλλάζουν τη συμπεριφορά του συστήματος.
 - iii. Ισχύει ένα από τα ακόλουθα:
 - 1. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιεί η στοιχειώδης διαδικασία είναι μοναδική για το σύστημα, δηλαδή δεν εκτελείται από άλλες EI του συστήματος.
 - 2. Τα στοιχεία δεδομένων που σχετίζονται/συνδέονται με τη συγκεκριμένη στοιχειώδη διαδικασία είναι διαφορετικά από τα στοιχεία δεδομένων που συνδέονται με άλλες EI του συστήματος.
 - 3. Τα ILFs ή EIFs, στα οποία γίνεται αναφορά από τη συγκεκριμένη στοιχειώδη διαδικασία, είναι διαφορετικά από εκείνα στα οποία γίνεται αναφορά από άλλες EI του συστήματος.
 - b. Μια στοιχειώδης διαδικασία που αποσκοπεί στο να παρουσιάσει πληροφορίες στο χρήστη μπορεί να ταξινομηθεί ως **EO ή EQ** εάν:
 - i. Η διαδικασία αποστέλλει πληροφορίες εκτός του συστήματος.
 - ii. Ισχύει ένα από τα ακόλουθα:
 - 1. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιεί η στοιχειώδης διαδικασία είναι μοναδική για το σύστημα, δηλαδή δεν εκτελείται από άλλες EO ή EQ του συστήματος.
 - 2. Τα στοιχεία δεδομένων που σχετίζονται/συνδέονται με τη συγκεκριμένη στοιχειώδη διαδικασία είναι διαφορετικά από τα στοιχεία δεδομένων που σχετίζονται/συνδέονται με άλλες EO ή EQ του συστήματος.
 - 3. Τα ILFs ή EIFs, στα οποία γίνεται αναφορά από τη συγκεκριμένη στοιχειώδη διαδικασία, είναι διαφορετικά από εκείνα στα οποία γίνεται αναφορά από άλλες EO ή EQ του συστήματος.
 - c. Επιπρόσθετα με τα προαναφερόμενα για τον προσδιορισμό των EOs και EQs, πρέπει να ισχύει **ένα** από τα ακόλουθα ώστε μια στοιχειώδης διαδικασία να χαρακτηριστεί ως **EO**:
 - i. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία περιέχει τουλάχιστον ένα μαθηματικό υπολογισμό **ή**
 - ii. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία παράγει τροποποιημένα δεδομένα **ή**

- iii. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία συντηρεί τουλάχιστον ένα ILF ή
 - iv. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία αλλάζει τη συμπεριφορά του συστήματος.
- d. Επιπρόσθετα με τα προαναφερόμενα για τον προσδιορισμό των EOs ή EQs, πρέπει να ισχύουν **όλα** τα ακόλουθα ώστε μια στοιχειώδη διαδικασία να ταξινομηθεί ως **EQ**:
- i. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία ανακτά δεδομένα ή πληροφορίες ελέγχου από ένα ILF ή EIF **και**
 - ii. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία δεν περιέχει κάποιο μαθηματικό υπολογισμό **και**
 - iii. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία δεν παράγει τροποποιημένα δεδομένα **και**
 - iv. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία δεν συντηρεί κανένα ILF **και**
 - v. Η λογική επεξεργασία που πραγματοποιείται από τη στοιχειώδη διαδικασία δεν αλλάζει τη συμπεριφορά του συστήματος.
- Η κατηγοριοποίηση της πολυπλοκότητας κάθε EI, EO, και EQ, ανάλογα με τον αριθμό των Αναφερόμενων Αρχείων (File Type Referenced – FTRs) και των Στοιχείων Δεδομένων (Data Element Types – DETs) που συνδέονται με αυτή.
- **Αναφερόμενο Αρχείο (File Type Referenced – FTR):** Πρόκειται για:
 - ένα εσωτερικό λογικό αρχείο (ILF) που διαβάζεται ή συντηρείται από μια λειτουργία συναλλαγών (EI, EO και EQ) ή
 - ένα εξωτερικό αρχείο διεπαφών (EIF) που διαβάζεται από μια λειτουργία συναλλαγών (EI, EO και EQ).

Κανόνες Μέτρησης των FTRs για EI:

1. Μετράται ένα FTR για κάθε ILF που συντηρείται κατά την εκτέλεση της στοιχειώδους διαδικασίας.
2. Μετράται ένα FTR για κάθε ILF ή EIF που διαβάζεται κατά την εκτέλεση της στοιχειώδους διαδικασίας.
3. Μετράται ένα μόνο FTR για κάθε ILF που συντηρείται και διαβάζεται κατά την εκτέλεση της στοιχειώδους διαδικασίας.

Κανόνες Μέτρησης των DETs για EI:

1. Μετράται ένα DET για κάθε μοναδικό, μη επαναλαμβανόμενο, αντιληπτό από το χρήστη δεδομένο/πεδίο, το οποίο εισάγεται στο σύστημα ή εξάγεται από αυτό και απαιτείται για να ολοκληρωθεί η EI.
2. Δε λαμβάνονται υπόψη στη μέτρηση των DET δεδομένα που ανακτώνται ή παράγονται από το σύστημα και αποθηκεύονται σε ένα ILF κατά τη διάρκεια

μιας στοιχειώδους διαδικασίας EI εάν αυτά δεν έχουν εισαχθεί στο σύστημα ή δεν έχουν εξαχθεί από αυτό.

3. Μετράται ένα DET για τη δυνατότητα του συστήματος να αποστέλλει μηνύματα έξω από τα όριά του για να ενημερώσει ότι εμφανίστηκε ένα λάθος κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας, να πληροφορήσει ότι η επεξεργασία ολοκληρώθηκε ή να ζητήσει επιβεβαίωση για συνέχιση.

4. Μετράται ένα DET για την ενεργοποίηση μια λειτουργίας ακόμα κι αν υπάρχουν πολλαπλοί τρόποι για την εκτέλεσή της.

Η κατηγοριοποίηση της πολυπλοκότητας των EIs προκύπτει από τον αριθμό των RETs και FTRs που σχετίζονται με αυτή, όπως ορίζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Αριθμός FTRs	Αριθμός DETs		
	1 έως 4 DETs	5 έως 15 DETs	16 ή περισσότερα DETs
0 έως 1 FTR	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέση
2 FTRs	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή
3 ή περισσότερα FTRs	Μέση	Υψηλή	Υψηλή

Πίνακας 2: Κατηγοριοποίηση Πολυπλοκότητας EI

Κανόνες Μέτρησης των FTRs για EO και EQ:

1. Μετράται ένα FTR για κάθε ILF ή EIF που διαβάζεται κατά την εκτέλεση της στοιχειώδους διαδικασίας.

Επιπρόσθετοι Κανόνες Μέτρησης των FTRs για EO:

1. Μετράται ένα FTR για κάθε ILF που συντηρείται κατά την εκτέλεση της στοιχειώδους διαδικασίας.

2. Μετράται ένα μόνο FTR για κάθε ILF που συντηρείται και διαβάζεται κατά την εκτέλεση της στοιχειώδους διαδικασίας.

Κανόνες Μέτρησης των DETs για EO και EQ:

1. Μετράται ένα DET για κάθε αντιληπτό από το χρήστη, μη επαναλαμβανόμενο δεδομένο/πεδίο, το οποίο εισάγεται στο σύστημα και απαιτείται για να καθοριστεί πότε, τι ή/και πως θα ανακτηθούν ή θα παραχθούν τα δεδομένα από τη στοιχειώδη διαδικασία.

2. Μετράται ένα DET για κάθε αντιληπτό από το χρήστη, μη επαναλαμβανόμενο δεδομένο/πεδίο, το οποίο εξάγεται από το σύστημα.

3. Μετράται μόνο μία φορά τα DETs που εισάγονται και εξάγονται από το σύστημα.

4. Μετράται ένα DET για τη δυνατότητα του συστήματος να αποστέλλει μηνύματα έξω από τα όριά του για να ενημερώσει ότι εμφανίστηκε ένα λάθος κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας, να πληροφορήσει ότι η επεξεργασία ολοκληρώθηκε ή να ζητήσει επιβεβαίωση για συνέχιση.
5. Μετράται ένα DET για την ενεργοποίηση μια λειτουργίας ακόμα κι αν υπάρχουν πολλαπλοί τρόποι για την εκτέλεσή της.
6. Δε λαμβάνονται υπόψη κατά τη μέτρηση των DETs τα δεδομένα που ανακτώνται ή παράγονται από το σύστημα και αποθηκεύονται σε ένα ILF κατά τη διάρκεια μιας στοιχειώδους διαδικασίας εάν αυτά δεν έχουν εισαχθεί στο σύστημα ή δεν έχουν εξαχθεί από αυτό.
7. Δε λαμβάνονται υπόψη κατά τη μέτρηση των DETs οι αναφορές (reports), οι οθόνες (screens), οι στήλες και τα πεδία.
8. Δε λαμβάνονται υπόψη κατά τη μέτρηση των DETs οι μεταβλητές σελιδοποίησης και οι χρονοσημάνσεις (για παράδειγμα δεν λαμβάνονται υπόψη οι αριθμοί σελίδων, οι πληροφορίες προσδιορισμού θέσης, οι εντολές όπως «προηγούμενη σελίδα», «επόμενη σελίδα», τα βέλη σελιδοποίησης, η εμφάνιση ημερομηνίας και χρόνου).

Η κατηγοριοποίηση της πολυπλοκότητας των EOs και EQs προκύπτει από τον αριθμό των RETs και FTRs που σχετίζονται με αυτή, όπως ορίζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Αριθμός FTRs	Αριθμός DETs		
	1 έως 5 DETs	6 έως 19 DETs	20 ή περισσότερα DETs
0 έως 1 FTR	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέση
2 έως 3 FTRs	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή
4 ή περισσότερα FTRs	Μέση	Υψηλή	Υψηλή

Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση Πολυπλοκότητας EO και EQ

2.3.2.3 Στάθμιση των λειτουργιών δεδομένων και συναλλαγών στον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

Η συμβολή των λειτουργιών δεδομένων (ILFs και EIFs) και συναλλαγών (EIs, EOs και EQs) στον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων ορίζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πολυπλοκότητα	Στάθμιση				
	ILFs	EIFs	EIs	EOs	EQs
Χαμηλή	7	5	3	4	3
Μέση	10	7	4	5	4
Υψηλή	15	10	6	7	6

Πίνακας 4: Στάθμιση ILFs, EIFs, EIs, EOs και EQs για τον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

2.3.2.4 Υπολογισμός του αριθμού των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

- Υπολογίζεται ο αριθμός κάθε τύπου λειτουργίας (ILFs, EIFs, EIs, EOs και EQs) για κάθε επίπεδο πολυπλοκότητας (Χαμηλή, Μέση, Υψηλή).
- Ο αριθμός αυτός πολλαπλασιάζεται με την κατάλληλη στάθμιση (βλ. «Πίνακας 4: Στάθμιση ILFs, EIFs, EIs, EOs και EQs για τον υπολογισμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων») για να καθοριστεί η συμβολή της κάθε λειτουργίας ανάλογα με το επίπεδο πολυπλοκότητάς της.
- Οι τιμές που προκύπτουν αθροίζονται για να υπολογιστεί ο αριθμός Λειτουργικών Σημείων ανά λειτουργία.
- Το συνολικό άθροισμα αποτελεί το **Συνολικό Αριθμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων** (Unadjusted Function Points - UFP).

Τύπος Λειτουργίας	Επίπεδο Πολυπλοκότητας			Σύνολα ανά Λειτουργία
	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή	
ILFs	_ x 7=	_ x 10=	_ x 15=	
EIFs	_ x 5=	_ x 7=	_ x 10=	
EIs	_ x 3=	_ x 4=	_ x 6=	
EOs	_ x 4=	_ x 5=	_ x 7=	
EQs	_ x 3=	_ x 4=	_ x 6=	
Συνολικός Αριθμός μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων(UAF)				

Πίνακας 5: Υπολογισμός Συνολικού Αριθμού μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

Επομένως, ο συνολικός αριθμός των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων υπολογίζεται ως εξής:

$$UAF = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^3 w_{ij} \cdot x_{ij}$$

όπου:

w_{ij} =στάθμιση για τη λειτουργία i με πολυπλοκότητα j και

x_{ij} =ο αριθμός των λειτουργιών i με πολυπλοκότητα j .

2.4 Προσδιορισμός του Συντελεστή Προσαρμογής

Ο **Συντελεστής Προσαρμογής (Value Adjustment Factor – VAF)** βασίζεται σε 14 γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος (βλ. «Πίνακας 6: Γενικά Χαρακτηριστικά Συστήματος»), τα οποία μετρούν τη γενικότερη λειτουργικότητα και αξιολογούν τη συνολική πολυπλοκότητά του. Για κάθε χαρακτηριστικό εκτιμάται ο βαθμός επίδρασής του στο σύστημα (βλ. Πίνακας 7: Διαβάθμιση Επίδρασης), ο οποίος μπορεί να κυμανθεί από 0 (χωρίς επίδραση) έως 5 (ισχυρή επίδραση):

- 0: χωρίς επίδραση
- 1: περιστασιακή επίδραση

- 2: χαμηλή επίδραση
- 3: μέτρια επίδραση
- 4: σημαντική επίδραση
- 5: ισχυρή επίδραση

Στο πίνακα που ακολουθεί απαριθμούνται τα 14 γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος, στα οποία βασίζεται ο Συντελεστής Προσαρμογής:

a/a	Χαρακτηριστικό	
1	Απαιτήση του συστήματος σε δίκτυα επικοινωνίας (Data Communications)	0: Εφαρμογή μαζικής επεξεργασίας ή stand-alone εφαρμογή 1: Εφαρμογή μαζικής επεξεργασίας με απομακρυσμένα δεδομένα ή απομακρυσμένες εκτυπώσεις 2: Εφαρμογή μαζικής επεξεργασίας με απομακρυσμένα δεδομένα και απομακρυσμένες εκτυπώσεις 3: Εφαρμογή με on-line συλλογή δεδομένων ή απομακρυσμένο front-end 4: Εφαρμογή με απομακρυσμένο front-end που υποστηρίζει ένα κανάλι επικοινωνίας 5: Εφαρμογή με απομακρυσμένο front-end που υποστηρίζει περισσότερα από ένα κανάλια επικοινωνίας
2	Απαιτήση για κατανεμημένη επεξεργασία δεδομένων (Distributed Data Processing)	0: Δεν υπάρχει μεταφορά ή επεξεργασία δεδομένων σε άλλο σημείο του συστήματος 1: Τα δεδομένα μεταφέρονται και επεξεργάζονται σε άλλο σημείο του συστήματος, για επεξεργασία από το χρήστη 2: Τα δεδομένα μεταφέρονται και επεξεργάζονται σε άλλο σημείο του συστήματος, όχι για επεξεργασία από το χρήστη 3: Η κατανεμημένη επεξεργασία και η μεταφορά δεδομένων είναι on-line σε μία κατεύθυνση μόνο. 4: Η κατανεμημένη επεξεργασία και η μεταφορά δεδομένων είναι on-line και στις δύο κατευθύνσεις 5: Η κατανεμημένη επεξεργασία και η μεταφορά δεδομένων είναι on-line και δυναμικά επιλέγεται το καταλληλότερο σημείο επεξεργασίας
3	Απαιτήση για απόδοση (Performance)	0: Καμία απαίτηση για συγκεκριμένη απόδοση 1: Υπάρχουν απαιτήσεις για απόδοση, αλλά δεν απαιτούν συγκεκριμένες ενέργειες 2: Η απόκριση του συστήματος είναι κρίσιμη σε μεμονωμένες στιγμές αιχμής (peak). Δεν απαιτείται ειδικός σχεδιασμός για τη χρησιμοποίηση της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. 3: Η απόκριση του συστήματος είναι κρίσιμη καθ' όλη την παραγωγική λειτουργία. Δεν απαιτείται ειδικός σχεδιασμός για τη χρησιμοποίηση της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. 4: Για την ικανοποίηση των απαιτήσεων σε απόδοση πρέπει να συμπεριληφθούν στη φάση του σχεδιασμού εργασίες ανάλυσης της απόδοσης 5: Για την ικανοποίηση των απαιτήσεων σε απόδοση πρέπει να χρησιμοποιηθούν εργαλεία ανάλυσης της απόδοσης κατά τις φάσεις του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του συστήματος
4	Βαθμός χρήσης υποδομής (Heavily Used Configuration)	0: Δεν υπάρχουν άμεσοι ή έμμεσοι περιορισμοί λειτουργίας 1: Υπάρχουν περιορισμοί λειτουργίας, λιγότεροι από μία τυπική εφαρμογή. Δεν απαιτούνται ειδικές ενέργειες. 2: Υπάρχουν περιορισμοί λειτουργίας, τυπικοί για μια εφαρμογή. Απαιτούνται ειδικές ενέργειες. 3: Συγκεκριμένοι περιορισμοί λειτουργίας απαιτούν περιορισμό ενός μέρους της εφαρμογής στη χρήση των επεξεργαστών 4: Συγκεκριμένοι περιορισμοί λειτουργίας απαιτούν περιορισμό στο σύνολο της εφαρμογής στη χρήση των επεξεργαστών

		5: Υπάρχουν επιπρόσθετοι περιορισμοί της εφαρμογής στα κατανεμημένα μέρη του συστήματος
5	Ρυθμός συναλλαγών (Transaction Rate)	0: Δεν αναμένονται αιχμές (peaks) στο ρυθμό των συναλλαγών 1: Χαμηλός ρυθμός συναλλαγών, που δεν επηρεάζει το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος 2: Μέτριος ρυθμός συναλλαγών, που έχει μικρή επίδραση στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος 3: Υψηλός ρυθμός συναλλαγών, που επηρεάζει το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος 4: Υψηλός ρυθμός συναλλαγών που αποτελεί μέρος των απαιτήσεων των χρηστών και πιθανά συμβατικό όρο (SLA), και απαιτεί να συμπεριληφθούν στη φάση του σχεδιασμού και της ανάπτυξης εργασίες ανάλυσης της απόδοσης 5: Υψηλός ρυθμός συναλλαγών που αποτελεί μέρος των απαιτήσεων των χρηστών και πιθανά συμβατικό όρο (SLA), και απαιτεί να χρησιμοποιηθούν εργαλεία ανάλυσης της απόδοσης κατά τις φάσεις του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του συστήματος
6	Online εισαγωγή δεδομένων (Online Data Entry)	0: Όλες οι συναλλαγές εξεργάζονται μαζί 1: 1-7% των συναλλαγών είναι διαδραστικές 2: 8-15% των συναλλαγών είναι διαδραστικές 3: 16-23% των συναλλαγών είναι διαδραστικές 4: 24-30% των συναλλαγών είναι διαδραστικές 5: Πάνω από το 30% των συναλλαγών είναι διαδραστικές
7	Χρηστικότητα των διεπαφών (End-User Efficiency): -Βοηθήματα Πλοήγησης -Μενού επιλογών -Online βοήθεια -Αυτόματη μετακίνηση του δείκτη -Μπάρες πλοήγησης -Απομακρυσμένη εκτύπωση -Πλήκτρα συντόμευσης -Online ενεργοποίηση εργασιών μαζικής επεξεργασίας	-Λίστες τιμών -Χρήση μορφοποίησης για διαφοροποίηση πληροφορίας -Τεκμηρίωση -Διάδραση με το ποντίκι -Χρήση διαφορετικών παραθύρων -Χρήση προτύπων / προεπιλεγμένων ρυθμίσεων -Διγλωσσία (= 4 στοιχεία) -Πολυγλωσσία (= 6 στοιχεία)
		0: Κανένα στοιχείο χρηστικότητας 1: 1-3 στοιχεία χρηστικότητας 2: 4-5 στοιχεία χρηστικότητας 3: Περισσότερα από 6 στοιχεία χρηστικότητας, χωρίς να υπάρχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις χρηστών για χρηστικότητα 4: Περισσότερα από 6 στοιχεία χρηστικότητας, που απαιτούν ειδικές εργασίες κατά το σχεδιασμό για να ικανοποιηθούν 5: Περισσότερα από 6 στοιχεία χρηστικότητας, που απαιτούν ειδικά εργαλεία και διαδικασίες για να ικανοποιηθούν
8	Online Ενημέρωση (Online Update)	0: Δεν γίνεται online ενημέρωση 1: Online ενημέρωση 1-3 αρχείων ελέγχου. Χαμηλός όγκος ενημέρωσης, εύκολη ανάκτηση. 2: Online ενημέρωση περισσότερων από 4 αρχείων ελέγχου. Χαμηλός όγκος ενημέρωσης, εύκολη ανάκτηση. 3: Online ενημέρωση των κύριων ILFs. 4: Απαιτείται προστασία της απώλειας δεδομένων, που πρέπει να ενσωματωθεί στο σύστημα 5: Ο μεγάλος όγκος των ενημερώσεων απαιτεί πρόβλεψη για αυτόματη διαδικασία ανάκτησης των δεδομένων
9	Πολύπλοκη επεξεργασία (Complex Processing)	0: Κανένα στοιχείο πολυπλοκότητας 1: 1 στοιχείο πολυπλοκότητας 2: 2 στοιχεία πολυπλοκότητας 3: 3 στοιχεία πολυπλοκότητας

	<ul style="list-style-type: none"> - Έλεγχοι ασφάλειας - Εκτεταμένη λογική επεξεργασία - Εκτεταμένη μαθηματική επεξεργασία - Εξαιρέσεις που απαιτούν επανάληψη της συναλλαγής - Διαχείριση πολλαπλών εισόδων/εξόδων 	<p>4: 4 στοιχεία πολυπλοκότητας</p> <p>5: 5 στοιχεία πολυπλοκότητας</p>
10	Επαναχρησιμοποίηση (Reusability)	<p>0: Ο κώδικας δεν επαναχρησιμοποιείται</p> <p>1: Ο κώδικας επαναχρησιμοποιείται μέσα στην εφαρμογή</p> <p>2: Λιγότερο από 10% του κώδικα της εφαρμογής θα χρησιμοποιηθεί σε άλλες εφαρμογές</p> <p>3: Περισσότερο από 10% του κώδικα της εφαρμογής θα χρησιμοποιηθεί σε άλλες εφαρμογές</p> <p>4: Η εφαρμογή θα σχεδιαστεί και θα τεκμηριωθεί ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση σε επίπεδο κώδικα</p> <p>5: Η εφαρμογή θα σχεδιαστεί και θα τεκμηριωθεί ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση με χρήση παραμέτρων από χρήστες</p>
11	Ευκολία εγκατάστασης (Installation Ease)	<p>0: Δεν υπάρχουν απαιτήσεις για την εγκατάσταση, και δεν προβλέπεται καμία ειδική ρύθμιση για την εγκατάσταση</p> <p>1: Δεν υπάρχουν απαιτήσεις για την εγκατάσταση, αλλά προβλέπονται ειδικές ρυθμίσεις για την εγκατάσταση</p> <p>2: Απαιτούνται ρυθμίσεις και οδηγίες για την εγκατάσταση, χωρίς να έχουν σημαντική επίδραση στο σύστημα</p> <p>3: Απαιτούνται ρυθμίσεις και οδηγίες για την εγκατάσταση, με σημαντική επίδραση στο σύστημα</p> <p>4: Εκτός του 2^{ου} στοιχείου, παρέχονται αυτόματα εργαλεία εγκατάστασης</p> <p>5: Εκτός του 3^{ου} στοιχείου, παρέχονται αυτόματα εργαλεία εγκατάστασης</p>
12	Ευκολία λειτουργικότητας (Operational Ease) <ul style="list-style-type: none"> - Μη αυτόματες διαδικασίες start-up, back-up και ανάκτησης - Αυτόματες διαδικασίες start-up, back-up και ανάκτησης (2) - Ελαχιστοποίηση ανάγκης για αλλαγή συσκευών αποθήκευσης, μη αυτόματη - Ελαχιστοποίηση ανάγκης για hard-copy αναφορές 	<p>0: Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες λειτουργίες, πέραν των τυπικών back-up διαδικασιών</p> <p>1: Μία λειτουργία συστήματος</p> <p>2: 2 λειτουργίες συστήματος</p> <p>3: 3 λειτουργίες συστήματος</p> <p>4: 4 λειτουργίες συστήματος</p> <p>5: Πλήρως αυτόματη λειτουργία. Απαιτείται παρέμβαση του χειριστή μόνο για διαδικασία start-up και shut down. Επίσης υπάρχει αυτόματος μηχανισμός ανάκαμψης στην περίπτωση εμφάνισης λάθους</p>
13	Εγκατάσταση σε πολλά σημεία (Multiple Sites)	<p>0: Προβλέπεται εγκατάσταση σε ένα και μοναδικό σημείο</p> <p>1: Προβλέπονται περισσότερες από μία εγκαταστάσεις στο σχεδιασμό, αλλά σε ακριβώς ίδιο περιβάλλον υλικού και λογισμικού</p>

		2: Προβλέπονται περισσότερες από μία εγκαταστάσεις στο σχεδιασμό, αλλά σε παρόμοιο περιβάλλον υλικού και λογισμικού
		3: Προβλέπονται περισσότερες από μία εγκαταστάσεις στο σχεδιασμό, αλλά σε διαφορετικό περιβάλλον υλικού και λογισμικού
		4: Παρέχεται επιπρόσθετα τεκμηρίωση και σχέδιο υποστήριξης για τη 2 ^η περίπτωση
		5: Παρέχεται επιπρόσθετα τεκμηρίωση και σχέδιο υποστήριξης για την 3 ^η περίπτωση
14	Ευκολία συντήρησης (Facilitate Change) - Ευέλικτες αναφορές για απλές ερωτήσεις - Ευέλικτες αναφορές για μέτριας πολυπλοκότητας ερωτήσεις (=2 στοιχ.) - Ευέλικτες αναφορές για πολύπλοκες ερωτήσεις (=3 στοιχ.) - Παραμετρικότητα η οποία επηρεάζει τον επόμενο κύκλο - Παραμετρικότητα η οποία επηρεάζει άμεσα το σύστημα (= 2 στοιχ.)	0: Κανένα στοιχείο ευκολίας συντήρησης 1: 1 στοιχείο ευκολίας συντήρησης 2: 2 στοιχεία ευκολίας συντήρησης 3: 3 στοιχεία ευκολίας συντήρησης 4: 4 στοιχεία ευκολίας συντήρησης 5: 5 στοιχεία ευκολίας συντήρησης

Πίνακας 6: Γενικά Χαρακτηριστικά Συστήματος

Βαθμός Επίδρασης	Επίδραση στο Σύστημα
0	χωρίς επίδραση
1	περιστασιακή επίδραση
2	χαμηλή επίδραση
3	μέτρια επίδραση
4	σημαντική επίδραση
5	ισχυρή επίδραση

Πίνακας 7: Διαβάθμιση Επίδρασης

Οι βαθμοί επίδρασης των 14 χαρακτηριστικών του συστήματος αθροίζονται και ο Συντελεστής Προσαρμογής (VAF) υπολογίζεται βάσει της ακόλουθης εξίσωσης:

$$VAF = 0,65 + 0,01 \cdot \sum_{i=1}^{14} c_i$$

όπου:

c_i = βαθμός επίδρασης του i γενικού χαρακτηριστικού του συστήματος ($0 \leq c_i \leq 5$).

2.5 Υπολογισμός των προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων

Ο **Αριθμός των προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων (FP)** προκύπτει από το γινόμενο του Συντελεστή Προσαρμογής VAF με τον αριθμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων UAF:

$$FP = VAF \cdot UAF$$

Δηλαδή, ο Συντελεστής Προσαρμογής ρυθμίζει τον αριθμό των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων κατά ένα ποσοστό ($\pm 35\%$) παράγοντας τη ρυθμισμένη μέτρηση των λειτουργικών σημείων.

2.5.1 Υπολογισμός προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων για ανάπτυξη νέου συστήματος

Στην περίπτωση ανάπτυξης νέου συστήματος ο αριθμός των μη-προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων που πρέπει να μετρηθεί αφορά:

- στη λειτουργικότητα του νέου συστήματος (UFP),
- στη λειτουργικότητα μετάπτωσης (CFP), για την αρχικοποίηση του νέου συστήματος.

Ο αριθμός των μη-προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων είναι το άθροισμα των ανωτέρω μη-προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων. Ο αριθμός των προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων απορρέει από το γινόμενο του συνολικού αριθμού των μη-προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων με το Συντελεστή Προσαρμογής VAF, όπως προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$FP = (UFP + CFP) \cdot VAF$$

2.5.2 Υπολογισμός προσαρμοσμένων Λειτουργικών Σημείων για βελτίωση και επέκταση υπάρχοντος συστήματος

Στην περίπτωση βελτίωσης και επέκτασης υπάρχοντος συστήματος ο αριθμός των μη-προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων που πρέπει να μετρηθεί αφορά:

- στις λειτουργίες που θα προστεθούν στη νέα έκδοση του συστήματος (ADD),
- στις λειτουργίες που θα τροποποιηθούν στη νέα έκδοση του συστήματος (CHGA),
- στη λειτουργικότητα μετάπτωσης (CFP), για την αρχικοποίηση της νέας έκδοσης του συστήματος,
- στις λειτουργίες που θα απαλειφτούν από την παλαιά έκδοση του συστήματος (DEL).

Ο αριθμός των λειτουργικών σημείων των νέων και τροποποιηθέντων λειτουργιών καθώς και των λειτουργιών μετάπτωσης προσαρμόζεται βάσει του συντελεστή προσαρμογής του νέου συστήματος (VAF_{new}), ενώ ο αριθμός των λειτουργικών σημείων των αφαιρούμενων λειτουργιών προσαρμόζεται βάσει του συντελεστή προσαρμογής του παλιού συστήματος (VAF_{old}). Το άθροισμα των ανωτέρω λειτουργικών σημείων αποτελεί το συνολικό αριθμό των

προσαρμοσμένων λειτουργικών σημείων, όπως προκύπτει και από τον ακόλουθο τύπο:

$$FP = (ADD + CHGA + CFP) \cdot VAF_{new} + DEL \cdot VAF_{old}$$

**ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ**

Σύμφωνα με την παράγραφο 7 του άρθρου 4 του ν. 3316/2005 «περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις» ο Υπουργός ΠΕΧΩΔΕ εξουσιοδοτείται για την έκδοση Απόφασης Κανονισμού προεκτιμωμένων αμοιβών μελετών και υπηρεσιών με βάση τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές.

Σε εφαρμογή της διάταξης αυτής έχουν εκδοθεί μέχρι σήμερα οι παρακάτω Αποφάσεις του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ:

1. Η **ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9-8-2005 (ΦΕΚ Β' 1162/22.8.2005)** «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005». Είναι η αρχική Υπουργική Απόφαση στην οποία δεν περιλαμβάνονται προεκτιμώμενες αμοιβές για την κατηγορία μελετών 28 «Πληροφοριακά Συστήματα και Δίκτυα».

2. Η **ΥΑ ΔΜΕΟ α/0/1347/1.9.05 (ΦΕΚ 1471 Β'/2005)** με την οποία τροποποιήθηκε η αρχική **ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9-8-2005 (ΦΕΚ Β' 1162/22.8.2005)**.

3. Η **ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/2361/2006 (ΦΕΚ Β'58/24.1.2006)**: «Έγκριση της Α' Βελτίωσης Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παραγρ.7 του άρθρου 4 του ν. 3316/2005» η οποία συμπλήρωσε την αρχική **ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9-8-2005 (ΦΕΚ Β' 1162/22.8.2005)**.

4. Η **ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/2229/2006 (ΦΕΚ 900 Β'/2006)**: «Έγκριση της Β' Βελτίωσης Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παραγρ.7 του άρθρου 4 του ν.3316/2005» η οποία επίσης συμπλήρωσε την αρχική **ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9-8-2005 (ΦΕΚ Β' 1162/22.8.2005)**.

Στην εν λόγω απόφαση-Κανονισμό Αμοιβών, όπως τροποποιηθείσα και συμπληρωθείσα ισχύει, δεν περιλαμβάνονται προεκτιμώμενες αμοιβές για τις μελέτες της κατηγορίας 28 «Πληροφοριακά Συστήματα και Δίκτυα».

Προτείνεται η έκδοση νέας, συμπληρωματικής Υπουργικής Απόφασης με την οποία θα εγκρίνεται η συμπλήρωση του αρχικού Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών με τις προεκτιμώμενες αμοιβές για τις μελέτες και λοιπές υπηρεσίες που εμπίπτουν στην έννοια των μελετών της κατηγορίας 28 «Πληροφοριακά Συστήματα και Δίκτυα».

Η έκδοση της συμπληρωματικής αυτής απόφασης είναι αναγκαία προκειμένου οι προεκτιμήσεις αμοιβών των προκηρυσσομένων μελετών και λοιπών υπηρεσιών «Συστημάτων Πληροφορικής και Δικτύων» να ανταποκρίνονται στις πραγματικές απαιτήσεις επιστημονικά άρτιων μελετών και υπηρεσιών, οι οποίες θα πρέπει να εξασφαλίζουν την άριστη ποιότητα των έργων και συνακόλουθα την ασφάλεια των συστημάτων και των δεδομένων.

Για την έκδοση τέτοιας συμπληρωματικής απόφασης απαιτείται:

1. η έκδοση Υπουργικής Απόφασης ΠΕΧΩΔΕ για τη σύσταση ομάδας εργασίας που θα συντάξει σχέδιο της προτεινόμενης συμπληρωματικής Υπουργικής Απόφασης
2. η αποστολή του σχεδίου από το ΥΠΕΧΩΔΕ στο ΤΕΕ για τη διατύπωση των απόψεών του
3. αποστολή των απόψεων του ΤΕΕ προς το ΥΠΕΧΩΔΕ
4. σχετική γνωμοδότηση του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων (Τμήμα Μελετών).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Άρθρο 4 παρ. 7 Ν. 3316/2005

«Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, που εκδίδεται ύστερα από γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου Μελετών της Γενικής Γραμματείας Δημόσιων Έργων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, εγκρίνεται, με βάση τις ισχύουσες εκάστοτε τεχνικές προδιαγραφές, κανονισμός προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών και υπηρεσιών, που περιλαμβάνει: (α) ενιαίες τιμές προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών ανά μονάδα φυσικού αντικείμενου και κατηγορία έργου, με βάση, κυρίως, τα προβλεπόμενα στάδια μελέτης και τις ποσότητες των ομοίων ή τυποποιημένων φυσικών αντικειμένων, ώστε να αποφεύγεται ο πολλαπλασιασμός της αμοιβής στην περίπτωση αυτή και (β) ενιαίες τιμές προεκτιμώμενων αμοιβών υπηρεσιών είτε ανά μονάδα φυσικού αντικείμενου και κατηγορία έργου, λαμβάνοντας υπόψη και τις ποσότητες των ομοίων ή τυποποιημένων φυσικών αντικειμένων ώστε να αποφεύγεται ο πολλαπλασιασμός της αμοιβής στην περίπτωση αυτή είτε ανά μονάδα χρόνου απασχόλησης των προσώπων (ανθρωπομήνες) που ασχολούνται με την παροχή της υπηρεσίας, με βάση τα προσόντα και την εμπειρία τους. Μετά την έκδοση της υπουργικής απόφασης, η εφαρμογή των τιμών του κανονισμού για τον καθορισμό της προεκτιμώμενης αξίας των συμβάσεων είναι υποχρεωτική για τις αναθέτουσες Αρχές, οι οποίες λαμβάνουν επιπρόσθετα υπόψη όλα τα στοιχεία που επηρεάζουν, κατά την κρίση τους, τη συνολική δαπάνη της σύμβασης, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της και τον επικαιροποιημένο φάκελο του έργου.

Οι τιμές του κανονισμού αναπροσαρμόζονται κάθε έτος, με βάση τον επίσημο δείκτη τιμών καταναλωτή του προηγούμενου έτους. Μέχρι τις 20 Μαρτίου κάθε έτους αποστέλλεται από την αρμόδια υπηρεσία της Γενικής Γραμματείας Δημόσιων Έργων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων σχετικό έγγραφο προς τους φορείς που αναθέτουν μελέτες και υπηρεσίες του νόμου αυτού.

Οι προκηρύξεις που εγκρίνονται μετά την ημερομηνία αυτή λαμβάνουν υποχρεωτικά υπόψη την αναπροσαρμογή των τιμών, για τον προσδιορισμό της προεκτιμώμενης αμοιβής.»