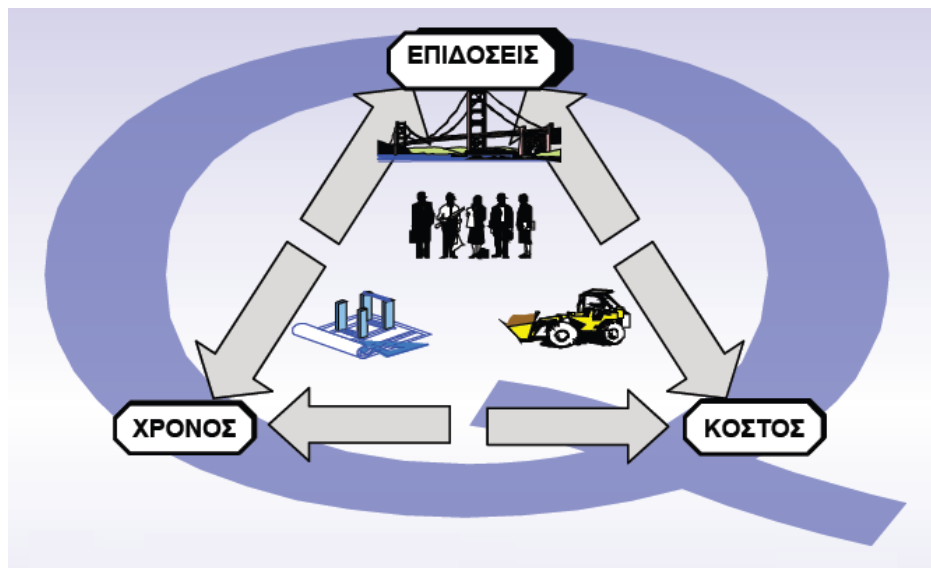




**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ**



## **Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ)**

Εκπόνηση: Απόστολος Θάνος

Επιβλέπων καθηγητής: Στέφανος Γερασίμου

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου

Αθήνα, Οκτώβριος 2011



*Αφιερωμένο στους γονείς μου  
που με στήριξαν στα δύσκολα*



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή αυτής της διπλωματικής εργασίας κύριο Στέφανο Γερασίμου, τόσο για τη σημαντική καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησής της, όσο και για την υπομονή και την προθυμία του να απαντήσει σε κάθε σχετική μου απορία. Πολύτιμη επίσης ήταν η συνεισφορά της ομότιμης πλέον καθηγήτριας κυρίας Αλίκης Τζίκα – Χατζοπούλου, συντονίζοντας την όλη προσπάθεια.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συνάδελφους μηχανικούς, εργαζόμενους της τεχνικής εταιρείας ΑΚΤΩΡ και ειδικά τα στελέχη του Τμήματος Ολικής Ποιότητας για τις πληροφορίες και το υλικό που μου παρείχαν προκειμένου να εκπονηθεί η εργασία.

Ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στους δικούς μου ανθρώπους που ήταν και θα είναι πάντα δίπλα μου, τους γονείς μου Παναγιώτη και Παρασκευή, τον αδελφό μου Βασίλη και τη φίλη μου Κωνσταντίνα. Ιδιαίτερα θέλω να ευχαριστήσω την Έλενα για τη βοήθεια που μου προσέφερε στην προετοιμασία της παρουσίασης της διπλωματικής εργασίας.



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<b>Εισαγωγικό κείμενο</b>	<b>7</b>
	<b>Abstract</b>	<b>10</b>
<b>1.</b>	<b>Εισαγωγή στην ποιότητα του τεχνικού έργου</b>	<b>11</b>
1.1.	Δημόσια έργα – μελέτη & κατασκευή	11
1.2.	Παραγωγή ενός έργου	15
1.2.1.	Τεχνικές προδιαγραφές	16
1.2.2.	Πρότυπα	16
1.2.3.	Συμβατικά τεύχη ενός έργου	17
1.3.	Τι είναι η ποιότητα	20
1.3.1.	Τα στάδια εξέλιξης για τη δημιουργία της ποιότητας	21
1.3.2.	Η ποιότητα σε ένα (δημόσιο) έργο	23
1.3.3.	Κύκλος ζωής και ποιότητα τεχνικού έργου	24
<b>2.</b>	<b>Τυποποίηση, πιστοποίηση και πρότυπα για τη διασφάλιση της ποιότητας του έργου</b>	<b>26</b>
2.1.	Τυποποίηση & ο ρόλος των οργανισμών τυποποίησης	26
2.2.	Ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)	29
2.2.1.	Θεσμικό πλαίσιο και διοίκηση	29
2.2.2.	Σκοπός και δραστηριότητες	30
2.3.	Πιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης της Ποιότητας	32
2.3.1.	Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001	33
2.3.2.	Οφέλη από την εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001	33
2.4.	Το πρότυπο ISO 10005:1995	34
<b>3.</b>	<b>Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ)</b>	<b>36</b>
3.1.	Γενικά στοιχεία	36
3.2.	Τι είναι το ΠΠΕ	37



3.2.1.	Στόχος του ΠΠΕ	39
3.2.2.	Θεματικές ενότητες του ΠΠΕ	39
3.3.	Περιεχόμενα του ΠΠΕ	40
3.3.1.	Εισαγωγή	41
3.3.1.1.	Αντικείμενο του Προγράμματος Ποιότητας	41
3.3.1.2.	Πολιτική ποιότητας για το έργο	42
3.3.1.3.	Δομή Προγράμματος Ποιότητας	42
3.3.2.	Μέθοδοι κατασκευής	42
3.3.3.	Έλεγχοι και δοκιμές	42
3.3.4.	Χρονοδιάγραμμα εργασιών	43
3.3.5.	Ανθρώπινο δυναμικό	43
3.3.6.	Εξοπλισμός	44
3.3.7.	Διαχείριση εγγράφων	44
3.3.8.	Μη συμμορφώσεις - Διορθωτικές / Προληπτικές ενέργειες	45
3.3.9.	Άλλα θέματα	45
3.3.10.	Παραπομπές - Αναφορές	46
3.3.11.	Προγράμματα ενεργειών	46
3.3.12.	Παραρτήματα	47
<b>4.</b>	<b>Το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου</b>	<b>49</b>
4.1.	Το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο	49
4.2.	Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Προεδρικά Διατάγματα εφαρμογής	53
4.3.	Λοιπά Προεδρικά Διατάγματα	58
4.4.	Υπουργικές Αποφάσεις και Εγκύκλιοι	61
4.4.1.	Υπουργικές Αποφάσεις	61
4.4.2.	Εγκύκλιοι	63
<b>5.</b>	<b>Μελέτη εφαρμογής του ΠΠΕ για τη γραμμή σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο</b>	<b>64</b>
5.1.	Αντικείμενο του Προγράμματος Ποιότητας Έργου	64
5.1.1.	Πολιτική ποιότητας για το έργο	65
5.1.2.	Στόχοι και τρόποι επίτευξης αυτών	66
5.1.3.	Δομή του ΠΠΕ	67
5.1.4.	Ορισμοί	69
5.2.	Συνοπτική περιγραφή του έργου	69
5.3.	Έλεγχοι και δοκιμές	70
5.3.1.	Έλεγχοι παραλαβής	72
5.3.2.	Έλεγχοι στη διάρκεια της κατασκευής	72



5.3.2.1.	Έλεγχοι και δοκιμές στις εργασίες υποδομής και έργων ασφάλειας	72
5.3.2.2.	Έλεγχοι και δοκιμές στις εργασίες επιδομής (σιδηροδρομικές εργασίες)	72
5.3.2.3.	Τελικός έλεγχος	73
5.4.	Ανθρώπινο δυναμικό / Στελέχωση του έργου	73
5.4.1.	Χρονοδιάγραμμα εργασιών	74
5.4.2.	Εργαστήριο / Δειγματοληψίες	74
5.4.3.	Υλικά και υπηρεσίες	75
5.4.4.	Αξιολόγηση προμηθευτών / υπεργολάβων / μελετητών	76
5.4.5.	Έλεγχος μελετών / υλικών παρεχόμενων από τον ΚτΕ	76
5.4.6.	Ιχνηλασιμότητα και ανιχνευσιμότητα	77
5.4.7.	Διαχείριση εγγράφων	78
5.4.8.	Ασφάλεια και υγεία	78
5.4.9.	Προστασία περιβάλλοντος	78
5.5.	Εξοπλισμός	79
5.5.1.	Μηχανολογικός εξοπλισμός	79
5.5.2.	Μετρητικός εξοπλισμός	79
5.6.	Επιθεωρήσεις	80
5.6.1.	Επιθεωρήσεις του ΣΔΠ	81
5.6.2.	Επιθεωρήσεις στις επιμέρους φάσεις της κατασκευής	81
5.7.	Μη συμμορφώσεις - Διορθωτικές / Προληπτικές ενέργειες	82
<b>6.</b>	<b>Συμπεράσματα – Προτάσεις</b>	<b>84</b>
6.1.	Αξιολόγηση ελέγχου ποιότητας	84
6.2.	Προτάσεις βελτίωσης	85
	<b>Πηγές</b>	<b>86</b>



## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Στοιχεία Δικαίου και Τεχνικής Νομοθεσίας», το οποίο διδάσκεται στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, σε συνεργασία με τον Τομέα Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου, της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Ιδρύματος.

**Αντικείμενο** της παρούσας εργασίας αποτελεί η οργανωμένη διαδικασία ελέγχου της ποιότητας κατά τη φάση κατασκευής ενός (δημόσιου) έργου, όπως παρουσιάζεται στο **Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ)**. Γίνεται αναλυτική αναφορά σε όλα τα τμήματα του ΠΠΕ και συσχετίσή του με την υφιστάμενη εθνική και κοινοτική νομοθεσία και τους λοιπούς κανόνες δικαίου που διέπουν την κατασκευή των δημόσιων έργων. Επίσης, γίνεται μελέτη περίπτωσης και σχολιάζονται εκτενώς οι προβλέψεις του ΠΠΕ, οι επιδιωκόμενοι στόχοι και τα προβλήματα στην εφαρμογή του.

**Σκοπός** της εργασίας είναι η κατανόηση της έννοιας της διαχείρισης ποιότητας ενός έργου, όσο και του τρόπου εφαρμογής της στα δημόσια έργα, μέσω του Προγράμματος Ποιότητας Έργου. Το ΠΠΕ εισάγει ένα νέο πλήρως ομαδοποιημένο και κατηγοριοποιημένο τρόπο ελέγχου της ποιότητας ενός έργου και τυγχάνει υποχρεωτικής εφαρμογής για τα δημόσια έργα προϋπολογισμού μεγαλύτερου ενός ορίου. Επιπρόσθετα, ανάλογες μέθοδοι χρησιμοποιούνται σε όλο και περισσότερα τεχνικά έργα, καθώς η επίτευξη της ποιοτικής παραγωγής ενός έργου είναι μείζονος σημασίας. Είναι απαραίτητη λοιπόν η συσχέτιση του ΠΠΕ με όλες τις διατάξεις που αποτελούν τα εργαλεία παρακολούθησης της ποιότητας. Ακόμη, επισημαίνονται



προβλήματα που προκύπτουν από την πρακτική εφαρμογή του Προγράμματος Ποιότητας και τρόποι αντιμετώπισής τους.

Η **μεθοδολογία** που ακολουθήθηκε κατά την εκπόνηση της εργασίας είναι η εξής:

- Συλλογή όλων των διατάξεων (ελληνικών, κοινοτικών, διεθνών) που αφορούν την ποιότητα κατά την παραγωγή δημόσιων έργων και τη διαδικασία ελέγχου και διαχείρισής της
- Αναλυτική παρουσίαση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, σε θεωρητικό επίπεδο και με βάση την ελληνική νομοθεσία
- Εξέταση μελέτης περίπτωσης – Το ΠΠΕ σε συγκεκριμένο έργο – Παρουσίαση, συσχέτιση με νομοθεσία, σχολιασμός
- Εξαγωγή συμπερασμάτων, αντιμετώπιση προβλημάτων κατά την εφαρμογή και προτάσεις για βελτιώσεις.

Οι **πηγές** που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση της εργασίας είναι κυρίως το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος (η βάση για το θέμα της ποιότητας στα τεχνικά έργα) και ποικίλο υλικό από το διαδίκτυο. Σε αυτό περιλαμβάνονται όλοι οι κανόνες δικαίου (νόμοι, προεδρικά διατάγματα, υπουργικές αποφάσεις, κανονισμοί, τεχνικές οδηγίες) σχετικά με το θέμα, τεχνική ορολογία, επεξηγηματικά κείμενα για τις διαδικασίες που ακολουθούνται και άρθρα με απόψεις πάνω στην ποιότητα γενικά, αλλά και ειδικά για τα τεχνικά έργα. Αξίζει να επισημανθεί ότι, λόγω της περιορισμένης σχετικά εφαρμογής των ΠΠΕ, δεν υπάρχει εκτενής βιβλιογραφία πάνω στο θέμα.

Το **περιεχόμενο** της εργασίας είναι καταρχάς η επεξήγηση της έννοιας της ποιότητας στα δημόσια έργα, η συστηματοποίηση της εφαρμογής και του ελέγχου και η ανάλυση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου. Ειδικότερα:

- Στο πρώτο κεφάλαιο (σελίδες 11 έως 25) γίνεται μια εισαγωγή στα δημόσια έργα, το σύστημα παραγωγής τους και τις διαδικασίες επίβλεψής τους. Επίσης, ορίζεται η ποιότητα και πώς οργανώνεται σε ένα τεχνικό έργο (έλεγχος για τη διασφάλισή της). Γίνεται μια πρώτη αναφορά στους κανονισμούς, τις





προδιαγραφές και τα πρότυπα με βάση τα οποία εφαρμόζεται η ποιότητα στα δημόσια έργα και μια σύντομη περίληψη της υπάρχουσας κατάστασης σε εκτελούμενα έργα στη χώρα μας.

- Στο δεύτερο κεφάλαιο (σελίδες 26 έως 35) αναφέρονται τα θέματα της τυποποίησης και της πιστοποίησης, τα πρότυπα ποιότητας, οι Οδηγίες που εκδόθηκαν στο εξωτερικό αρχικά για την εφαρμογή της ποιότητας και οι ελληνικές Οδηγίες για τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας και τα Προγράμματα Ποιότητας Έργου.
- Στο τρίτο κεφάλαιο (σελίδες 36 έως 48) αναλύεται το (υποχρεωτικής πλέον εφαρμογής) Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ). Δίνεται ο ορισμός του, η έννοια και η φιλοσοφία θέσπισής του, το περιεχόμενό του, οι στόχοι που τίθενται από την εφαρμογή του και η διαδικασία που προβλέπεται για την παρακολούθησή του κατά την επίβλεψη της κατασκευής ενός έργου.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο (σελίδες 49 έως 63) γίνεται αναφορά στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει το ΠΠΕ. Παρουσιάζονται εκτενώς η νομοθεσία, Προεδρικά Διατάγματα, καθώς και Υπουργικές Αποφάσεις και Εγκύκλιοι που αφορούν στο ΠΠΕ.
- Στο πέμπτο κεφάλαιο (σελίδες 64 έως 83) γίνεται μια μελέτη περίπτωσης, όπου παρουσιάζεται το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου από ένα εκτελούμενο δημόσιο έργο. Δίνονται τα στοιχεία του έργου, οι ιδιαιτερότητές του, η αρχική σύνταξη του ΠΠΕ και οι επικαιροποιήσεις που έγιναν στη συνέχεια και τα σημαντικότερα προβλήματα που προέκυψαν κατά την εφαρμογή του.
- Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο (σελίδες 84 έως 85) αναφέρονται τα συμπεράσματα και οι διαπιστώσεις από το ΠΠΕ. Αξιολογείται ο έλεγχος της ποιότητας, επισημαίνονται οι ασάφειες και κάποιες υπερβολές του και δίνονται κάποιες προτάσεις για τη βελτίωσή του.



## ABSTRACT

The **subject** of the current diploma thesis is the organized procedure of the quality control during the construction phase of a (public) work, as it is presented in the **Project Quality Plan (PQP)**. There is a detailed reference to all the parts of the PQP and its correlation with the existing Greek and EU legislation, as well as with the other regulations which govern the public work construction. Additionally, a case study is conducted and the PQP predictions, its goals and its implementation problems are thoroughly observed.

The **aim** of this thesis is to investigate the notion of the project quality management, as well as the method of applying it to the public works using the Project Quality Plan. The PQP introduces a new, fully categorized method for the quality control of a work, rendering its implementation obligatory for the public works whose budget exceeds the limit.

Besides, relevant methods are increasingly used in a great number of technical works, since the achievement of the qualitative production of a work is of great significance. Consequently, the correlation between the PQP and all the provisions which constitute the necessary tools for the quality control is considered to be more than indispensable.



---

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

---

### 1.1. Δημόσια έργα – μελέτη & κατασκευή

Οι άνθρωποι συχνά αναφέρονται στη δουλειά τους με τον όρο «έργο» ανεξάρτητα από το τι ακριβώς κάνουν. Πολλές φορές λοιπόν η έννοια του «έργου» συγχέεται με την έννοια της «εργασίας». Η εργασία (ενός ανθρώπου, μιας εταιρείας ή ενός οργανισμού) είναι η κανονική καθημερινή δραστηριότητα. Σε αντίθεση, η έννοια του έργου περιγράφει κάτι το διαφορετικό από την καθημερινή εργασία. Υπάρχουν, όμως, περιπτώσεις που η καθημερινή εργασία αποτελεί εκτέλεση



«έργου». Τέτοιες περιπτώσεις είναι η έρευνα, τα κατασκευαστικά έργα, η παραγωγή λογισμικού κτλ. Τελικά, τι είναι έργο;

**Έργο** είναι μια ακολουθία μοναδικών, σύνθετων και αλληλοσχετιζόμενων δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην επίτευξη κάποιου συγκεκριμένου σκοπού. Όλες οι δραστηριότητες ενός έργου θα πρέπει να ολοκληρωθούν μέσα σε περιορισμένο χρόνο και με περιορισμένο κόστος, ικανοποιώντας ταυτόχρονα τις προδιαγραφές ποιότητας που απαιτούνται.

Είναι σημαντικό να διαχωρίσουμε τις έννοιες «πρόγραμμα», «έργο», «υπο-έργο», «δραστηριότητα» και «εργασία». Το «πρόγραμμα» αποτελείται από πολλά αλληλοσχετιζόμενα έργα και αποσκοπεί στην εκπλήρωση πολλών στόχων. Για παράδειγμα, τα Επιχειρησιακά Προγράμματα σχεδιάζονται για να ικανοποιήσουν διάφορες απαιτήσεις και υλοποιούνται μέσω πολλών έργων. Το «έργο» έχει ένα συγκεκριμένο στόχο, προϋπολογισμό, χρόνο υλοποίησης και προδιαγραφές. Το «υπο-έργο» έχει όλα τα χαρακτηριστικά ενός έργου και αποτελεί μέρος αυτού, εξυπηρετώντας γεωγραφικές, λειτουργικές ή οργανωτικές ανάγκες.

Η «δραστηριότητα» είναι το δομικό υλικό του έργου, αφού το έργο αναλύεται σε δραστηριότητες. Όπως το υπο-έργο, έτσι και η δραστηριότητα έχει όλα τα χαρακτηριστικά του έργου. Αυτή είναι μια βασική ιδιότητα της δραστηριότητας, που πρακτικά σημαίνει ότι ένα ολόκληρο έργο μπορεί να θεωρηθεί ως μια μόνο δραστηριότητα ενός μεγαλύτερου έργου. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να συνοψίσουμε πολλές δραστηριότητες μαζί και να πάρουμε συνολική πληροφορία, πχ για την πρόοδο του όλου έργου. Τέλος, η «εργασία» αποτελεί την καθημερινή δουλειά ενός ανθρώπου που έχει στοιχεία επαναληπτικότητας και απλότητας στην εκτέλεσή της.

Στη συγκεκριμένη εργασία θα αναφερθούμε στα **τεχνικά έργα**, δηλαδή τις κατασκευές. Η παραγωγή ενός τεχνικού έργου διακρίνεται σε διάφορες φάσεις, καθώς επί το πλείστον πρόκειται για σύνθετα έργα αξιόλογου προϋπολογισμού και με σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό, κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον.



Η έννοια «τεχνικό έργο» είναι δυνατό να αναφέρεται σε:

- *Ολοκληρωμένο τεχνικό έργο*: Το αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας κατά την οποία έχουν οργανωθεί και συνδυασθεί υλικά και μηχανήματα σε μία κατασκευή που παρέχει ένα σύνολο λειτουργιών
- *Παραγόμενο τεχνικό έργο*: Το αποτέλεσμα οργανωμένων κι ελεγχόμενων δραστηριοτήτων, με ημερομηνίες αρχής και τέλους, που έχουν αναληφθεί προκειμένου να δημιουργηθεί μία κατασκευή, που συμμορφώνεται σε συγκεκριμένες απαιτήσεις οι οποίες συναρτώνται με περιορισμούς χρόνου, κόστους και πόρων (ISO 9000:2000).

Τα **δημόσια έργα** είναι τα τεχνικά έργα που υλοποιεί το δημόσιο ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες του κοινωνικού συνόλου. Πρόκειται για έργα υποδομής, ανάπτυξης και οργάνωσης της κοινωνικής ζωής. Βασικό χαρακτηριστικό διαφοροποίησης από τα ιδιωτικά τεχνικά έργα (που αποτελούν ιδιοκτησία συγκεκριμένων ανθρώπων ή εταιρειών και εξυπηρετούν πρωτίστως δικούς τους σκοπούς) είναι η κρατική ιδιοκτησία και υλοποίησή τους. Το δημόσιο δηλαδή αξιολογεί την κοινωνική ανάγκη για ένα τεχνικό έργο και με θεσμοθετημένες διαδικασίες αναλαμβάνει την παραγωγή του.

Έχει ήδη αναφερθεί ότι ένα δημόσιο έργο περνάει από διάφορες φάσεις για την υλοποίησή του. Οι βασικότερες όμως είναι δύο: η μελέτη και η κατασκευή. Σίγουρα, δεν πρέπει να υποτιμηθεί η συνεισφορά σε ένα άρτιο αποτέλεσμα και άλλων φάσεων – διαδικασιών ενός έργου. Για παράδειγμα, είναι πολύ σημαντική η τεχνικο-οικονομική αξιολόγηση ενός σχεδιαζόμενου έργου ή η σωστή λειτουργία του για μεγάλη περίοδο μετά το πέρας της κατασκευής του. Ωστόσο, η άρτια μελέτη και η έντεχνη κατασκευή είναι οι κρισιμότερες φάσεις για την παράδοση προς χρήση ενός τεχνικού έργου χρήσιμου και λειτουργικού. Δεν είναι τυχαίο λοιπόν το γεγονός ότι το κράτος δίνει μεγάλη βάση στη μελέτη και την κατασκευή ενός δημόσιου έργου, καλύπτοντάς τες πλήρως με νόμους και κανονισμούς για την επιτυχή διεκπεραίωσή τους.



Η **μελέτη** ενός δημόσιου έργου είναι η πλήρης περιγραφή του έργου πριν αυτό κατασκευαστεί. Περιλαμβάνει αναλυτικά σχέδια του έργου ενταγμένο στο περιβάλλον του (χωροταξικά, τοπογραφικά, αρχιτεκτονικά κτλ) και λεπτομερή περιγραφή του τρόπου και της διαδικασίας κατασκευής του (τεχνική έκθεση, προδιαγραφές υλικών, συμβατικές υποχρεώσεις κτλ). Αποτελεί ουσιαστικά την ταυτότητα του έργου, καθώς εμπεριέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες κατασκευής του.

Μετά την εκπόνηση της μελέτης, το επόμενο μεγάλο στάδιο είναι η **κατασκευή** του έργου. Ο σωστός προγραμματισμός και η ορθολογική διαχείριση ανθρώπων, μηχανημάτων και υλικών είναι οι προϋποθέσεις για την επιτυχή κατασκευή ενός έργου. Εξάλλου, η φάση της κατασκευής είναι η δαπανηρότερη και η μεγαλύτερη σε διάρκεια, οπότε τυχόν λάθη ή αστοχίες στοιχίζουν ακριβά σε χρόνο και χρήματα, ενώ ελλοχεύει πάντα ο κίνδυνος εργατικού ατυχήματος. Η επίβλεψη λοιπόν κατά την κατασκευή πρέπει να είναι επαρκής και όσον αφορά την πιστή εφαρμογή της μελέτης, αλλά και τη διασφάλιση της τήρησης της ποιότητας, της ασφάλειας και της οικονομίας.

Λόγω της μεγάλης σημασίας των φάσεων της μελέτης και της κατασκευής έχει αναπτυχθεί ειδική νομοθεσία που διέπει την παραγωγή ενός δημόσιου έργου, ώστε να καλύπτονται όλα τα ζητήματα που πιθανόν να προκύψουν. Τα τελευταία χρόνια μάλιστα υπάρχει μια εκτεταμένη προσπάθεια εκσυγχρονισμού και κωδικοποίησης της νομοθεσίας περί των δημόσιων έργων, αλλά και εναρμόνισής της με το αντίστοιχο δίκαιο των υπολοίπων προηγμένων ευρωπαϊκών κρατών, στα πλαίσια της νομοθετικής σύγκλισης στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ακόμα, νέες κατασκευαστικές μέθοδοι αλλά και μορφές ανάθεσης και υλοποίησης των έργων προστίθενται συνεχώς, οπότε και καθιστούν αναγκαία την τακτική επικαιροποίησή της.



## 1.2. Παραγωγή ενός έργου

Τα δημόσια έργα, όπως αναφέρθηκε, υλοποιούνται για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες του κοινωνικού συνόλου. Από τα αρχαία χρόνια, υπήρχε μέριμνα ώστε να διευκολύνεται η καθημερινή ζωή των πολιτών με έργα που απευθύνονταν σε όλους, ανάλογα βέβαια και με τις οικονομικές δυνατότητες του κράτους. Για παράδειγμα, ένα έργο όπως η υδροδότηση μιας πόλης ή το αρδευτικό δίκτυο μιας αγροτικής περιοχής, προκύπτουν από την ανάγκη των πολιτών για άνετη διαβίωση ή γεωργική απασχόληση αντίστοιχα. Οι κοινωνικές ανάγκες λοιπόν στο σύγχρονο περιβάλλον καθιστούν αναγκαία την εκτέλεση δημόσιων έργων λειτουργικών, οικονομικών και ποιοτικών.

Το κράτος έχει καθιερώσει συγκεκριμένες διαδικασίες για την **παραγωγή ενός δημόσιου έργου**. Το στάδιο της σύλληψης του έργου ακολουθεί η εκπόνηση μιας οικονομοτεχνικής μελέτης, ώστε να αξιολογηθεί η αναγκαιότητα πραγματοποίησής του σε σχέση με το κόστος και τα οικονομικά οφέλη που αναμένεται να προκύψουν. Στη συνέχεια, εκπονείται η μελέτη του έργου και οριστικοποιούνται τα τεχνικά του στοιχεία, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, τα μηχανήματα, οι κατασκευαστικές μέθοδοι, το αναγκαίο ανθρώπινο δυναμικό και φυσικά το κόστος του. Αφού εξασφαλιστούν οι πόροι για τη χρηματοδότηση του έργου, γίνεται η δημοπράτησή του και ανακηρύσσεται ο ανάδοχος που θα αναλάβει την κατασκευή του.

Ο κρατικός φορέας για λογαριασμό του οποίου καταρτίζεται η σύμβαση και κατασκευάζεται το έργο λέγεται **Κύριος του Έργου (ΚτΕ)**. Για παράδειγμα, ΚτΕ σε ένα σχολικό συγκρότημα μπορεί να είναι ο Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων (ΟΣΚ), στη βελτίωση και συντήρηση ενός τμήματος του επαρχιακού δικτύου η Περιφέρεια στην οποία ανήκει, στον ηλεκτροφωτισμό μιας πλατείας ο αντίστοιχος Δήμος κ.ο.κ.

Η *Τεχνική Υπηρεσία του ΚτΕ* είναι υπεύθυνη για την παρακολούθηση για λογαριασμό του κράτους της πορείας υλοποίησης του έργου, αλλά και για την παραλαβή του όταν αυτό περατωθεί. Ελέγχει τον ανάδοχο για την έντεχνη κατασκευή του, την τήρηση μέτρων ασφάλειας και υγείας στους εργοταξιακούς



χώρους, τη διασφάλιση της ποιότητας των υλικών και των κατασκευαστικών διατάξεων, αλλά και εγκρίνει τους λογαριασμούς για την πληρωμή των εκτελεσθέντων εργασιών.

Τα τεχνικά έργα κατασκευάζονται σύμφωνα με κάποιες προδιαγραφές, πρότυπα και κανονισμούς, ενώ υπάρχουν και ειδικά έγγραφα που αφορούν είτε μόνο το συγκεκριμένο έργο, είτε το σύνολο των ομοειδών με αυτό.

### 1.2.1. Τεχνικές προδιαγραφές

Οι *τεχνικές προδιαγραφές* είναι έγγραφα που περιλαμβάνουν τις τεχνικές απαιτήσεις (πχ διαστάσεις, σήμανση, κατασκευαστικές τεχνικές, δοκιμές, ασφάλεια κτλ) με τις οποίες πρέπει να συμμορφώνεται ένα υλικό ή μία υπηρεσία, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στη χρήση για την οποία προορίζεται, είναι δε υποχρεωτικής εφαρμογής.

Οι τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται είτε σε Εθνικά Πρότυπα (πχ Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων – ΥΠΟΜΕΔΙ), είτε σε Εθνικά Πρότυπα που μεταφέρουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά (ΕΛΟΤ EN), είτε σε Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις και Προδιαγραφές, σύμφωνα με την οδηγία 93/37 ΕΟΚ και την οδηγία 2004/18/ΕΚ – 31/3/04. Σε περίπτωση παρέκκλισης θα πρέπει να υπάρχει σαφής αιτιολόγηση.

### 1.2.2. Πρότυπα

Τα *πρότυπα* είναι η εγκεκριμένη από τις αρμόδιες αρχές περιγραφή ιδιοτήτων, μεθόδων ελέγχου και χαρακτηριστικών διαφόρων προϊόντων, υλικών ή υπηρεσιών. Πρόκειται ουσιαστικά για τεχνικές προδιαγραφές, οι οποίες όμως είναι προαιρετικής εφαρμογής, εκτός αν απαιτείται διαφορετικά. Αποτελούν κείμενα αναφοράς που χρησιμοποιούνται σε δικαστικές επιφυλάξεις και διαφωνίες.

Τα πρότυπα διακρίνονται σε:





- Διεθνή πρότυπα που έχουν εγκριθεί από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO)
- Ευρωπαϊκά πρότυπα που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN)
- Εθνικά πρότυπα που έχουν εγκριθεί από τον αρμόδιο οργανισμό κάθε κράτους μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (πχ Ελλάδα – ΕΛΟΤ, Γερμανία – DIN κτλ)
- Πρότυπα τρίτων χωρών, όταν δεν υπάρχουν τα προηγούμενα.

### 1.2.3. Συμβατικά τεύχη ενός έργου

Για να εκτελεστεί σωστά ένα έργο θα πρέπει να έχει προγραμματιστεί με κάθε λεπτομέρεια. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να περιγραφούν οι εργασίες με σαφήνεια και ακρίβεια, να υπολογιστεί επακριβώς (με τρέχουσες τιμές) το κόστος, να καθοριστούν τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις του αναδόχου κα. Όλα αυτά αποτυπώνονται σε έγγραφα, τα οποία ομαδοποιούνται ανάλογα με το θέμα στο οποίο αναφέρονται. Καθεμία από τις ομάδες αυτές εγγράφων ονομάζεται *Τεύχος Δημοπράτησης* (πριν την ανάθεση του έργου) ή *Συμβατικό Τεύχος* (μετά την ανάθεση του έργου και την υπογραφή της σύμβασης).

Τα συμβατικά τεύχη ενός έργου είναι τα ακόλουθα:

- Πλήρης μελέτη (τεύχη υπολογισμών, τελικά κατασκευαστικά σχέδια, αναγκαία σχέδια λεπτομερειών)
- Τεχνική Περιγραφή του έργου (ΤΠ)
- Ανάλυση τιμών
- Προμέτρηση εργασιών
- Προϋπολογισμός
- Τιμολόγιο
- Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΓΣΥ)
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ)
- Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ)
- Διακήρυξη της δημοπρασίας
- Οικονομική προσφορά του αναδόχου.



Τα τεύχη που κυρίως περιγράφουν τον τρόπο και την ποιότητα εκτέλεσης του έργου είναι:

➤ **Τεχνική Περιγραφή του έργου (ΤΠ)**

Η *Τεχνική Περιγραφή* περιλαμβάνει λεπτομερή έκθεση του έργου που πρόκειται να εκτελεστεί, δηλαδή περιγράφει με αναλυτικό τρόπο το αντικείμενο του έργου και τις επιμέρους εργασίες. Επίσης, αναφέρει τις τεχνικές προδιαγραφές βάσει των οποίων θα εκτελεστούν οι εργασίες αυτές. Βοηθάει λοιπόν τον ανάδοχο (ή προσυμβατικά το διαγωνιζόμενο) να σχηματίσει μια γενική εικόνα για το περιεχόμενο του έργου, χωρίς να είναι ανάγκη να συμβουλευτεί τη (σαφώς πιο λεπτομερή και ογκώδη) μελέτη. Η τεχνική περιγραφή λέγεται και τεχνική έκθεση.

Συνοπτικά, στην τεχνική περιγραφή αναφέρονται:

- Τα στοιχεία του έργου (θέση, σκοπός, περιγραφή του τελειωμένου έργου)
- Οι εργασίες που πρέπει να γίνουν περιληπτικά
- Ο προϋπολογισμός του έργου.

➤ **Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΓΣΥ)**

Η *Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων* περιλαμβάνει τους γενικούς συνοπτικούς όρους με βάση τους οποίους θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο το φυσικό αντικείμενο που περιγράφεται στη σύμβαση του έργου. Τα βασικά της σημεία είναι:

- Το θεσμικό πλαίσιο, οι τεχνικές προδιαγραφές και οι κανονισμοί που διέπουν τη σύμβαση
- Τα συμβατικά τεύχη και η σειρά ισχύος τους
- Οι γενικές υποχρεώσεις που αναλαμβάνουν ο ΚτΕ και ο ανάδοχος
- Οι προβλεπόμενες εγγυήσεις (κυρίως μέσω εγγυητικών επιστολών) και οι κυρώσεις (ποινικές ρήτρες)
- Η συνολική και οι επιμέρους τμηματικές προθεσμίες παράδοσης ολοκληρωμένων τμημάτων του έργου και ο τρόπος που θα γίνονται οι



αντίστοιχες πληρωμές στον ανάδοχο (επιμετρήσεις, λογαριασμοί / πιστοποιήσεις)

- Η αποποίηση ευθυνών του ΚτΕ σε καθυστερήσεις εκτέλεσης εργασιών και υπερβάσεις κόστους με υπαιτιότητα του αναδόχου.

#### ➤ **Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ)**

Η *Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων* είναι το τεύχος εκείνο που περιέχει τις καθαρά τεχνικές οδηγίες προς τον κατασκευαστή, τις οποίες πρέπει να ακολουθήσει για να ανταποκριθεί στις προδιαγραφές του έργου. Η ΤΣΥ χωρίζεται σε άρθρα και κεφάλαια που αφορούν τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, τις μεθόδους με τις οποίες θα εκτελεσθούν οι εργασίες, τον τρόπο με τον οποίο θα επιμετρηθούν και γενικότερα όλους τους κανόνες που θα ισχύσουν κατά την κατασκευή και εκτέλεση του έργου.

Είναι προφανές ότι από την ποιότητα των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα εξαρτηθεί το αποτέλεσμα της κατασκευής. Για αρκετές από τις επιμέρους εργασίες έχουν τυποποιηθεί οι τεχνικές οδηγίες κατασκευής και η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών και έχουν συγκεντρωθεί στις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ), που αποτελούν ένα σύνολο τεχνικών κανόνων. Όταν στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων περιγράφεται μια εργασία για την οποία έχει εκδοθεί ΠΤΠ γίνεται ευθεία αναφορά σε αυτή, αλλιώς ακολουθούνται οι οδηγίες της μελέτης. Τέλος, στην ΤΣΥ περιγράφεται και η διαδικασία επιμετρήσεως του έργου, οι έλεγχοι συμμόρφωσης και όλοι οι εξωτερικοί έλεγχοι που πιθανώς θα απαιτηθούν.

#### ➤ **Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ)**

Η *Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων* είναι στην ουσία μια Ειδική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων, υπάρχει πάντα μαζί με την ΤΣΥ και τη συμπληρώνει ή την τροποποιεί σε κάποια σημεία. Περιλαμβάνει τους ειδικούς συμβατικούς όρους με βάση τους οποίους θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο το φυσικό αντικείμενο που περιγράφεται στη σύμβαση του έργου, όπως ο τρόπος ελέγχου των μελετών, ο



έλεγχος και η διασφάλιση της ποιότητας, η προέλευση και οι χώροι αποθήκευσης των υλικών, τα ελαττώματα και ο τρόπος αποκατάστασής τους κα.

### 1.3. Τι είναι η ποιότητα

Η **ποιότητα** είναι μία έννοια που συνήθως γίνεται αντιληπτή ως θετική, χωρίς ωστόσο να ορίζεται με απόλυτη ακρίβεια. Υπάρχει δηλαδή η αίσθηση ότι εάν ένα προϊόν ή μία υπηρεσία χαρακτηριστούν ποιοτικά, τότε υπερτερούν σε σχέση με τα υπόλοιπα και συνεπώς προτιμούνται. Ετυμολογικά η λέξη ποιότητα έχει ρίζα το «ποιός – τι λογής» και φανερώνει το ποιόν, τη φύση ή την εσωτερική υπόσταση ενός προσώπου ή πράγματος, καθώς και το σύνολο των ιδιοτήτων που χαρακτηρίζουν ένα προϊόν σε σχέση με τα ομοειδή του.

Για επιστημονικούς λόγους αλλά και για την τεκμηρίωση δράσεων για τη διαχείριση και διασφάλιση της ποιότητας επιχειρήθηκε να διατυπωθούν κοινά αποδεκτοί ορισμοί της. Παρατίθενται μερικοί από αυτούς:

- Η καταλληλότητα για χρήση (Juran 1964)
- Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις (Crosby 1979)
- Το σύνθετο άθροισμα των χαρακτηριστικών του μάρκετινγκ, της μηχανικής, της παραγωγής και της συντήρησης ενός προϊόντος και μιας υπηρεσίας, μέσω των οποίων το προϊόν και η υπηρεσία, όταν διατεθούν σε χρήση, θα ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του πελάτη (Fegienbaum 1983)
- Η στόχευση στις ανάγκες των πελατών, παρούσες και μελλοντικές (Deming 1986)
- Η συμμόρφωση με προδιαγραφές (Juran 1988)
- Το σύνολο των χαρακτηριστικών μίας οντότητας (οντότητα είναι ένα προϊόν, μια υπηρεσία, ένας οργανισμός κλπ) που της αποδίδουν την ικανότητα να ικανοποιεί εκπεφρασμένες και συνεπαγόμενες ανάγκες (ISO 8402:1994).

Ο πλέον αποδεκτός πάντως επιστημονικά **ορισμός** δίνεται στο πρότυπο ISO 9000:2000: «*Ποιότητα (Quality)* είναι ο βαθμός στον οποίο ένα σύνολο έμφυτων



χαρακτηριστικών ικανοποιεί απαιτήσεις». Τα *έμφυτα χαρακτηριστικά*, σε αντιδιαστολή με τα προδιαγραφόμενα, ενυπάρχουν σαν μόνιμα χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Οι *απαιτήσεις* αφορούν ανάγκες ή προσδοκίες που είναι προσδιορισμένες (δηλωμένες ξεκάθαρα πχ γραπτώς), συνεπαγόμενες (θεωρούνται συνήθεις για το προϊόν) ή υποχρεωτικές από τη νομοθεσία.

Παράγωγο των απαιτήσεων αποτελεί η έννοια της κατηγορίας. *Κατηγορία* είναι ο βαθμός ή η κλάση που αποδίδεται σε διαφορετικές απαιτήσεις ποιότητας για προϊόντα ή υπηρεσίες που έχουν την ίδια χρήση (πχ κατηγορία ξενοδοχείου, ενεργειακή κλάση ηλεκτρικής συσκευής κα).

### **1.3.1. Τα στάδια εξέλιξης για τη δημιουργία της ποιότητας**

Η παλαιότερη μέθοδος για τη δημιουργία ποιότητας περιοριζόταν στην *Τελική επιθεώρηση και δοκιμή (Final inspection and testing)* των προϊόντων πριν αυτά παραδοθούν. Η επιθεώρηση γινόταν συγκρίνοντας τα προϊόντα με προκαθορισμένα κριτήρια και αυτά κρίνονταν αποδεκτά, επιδιορθώνονταν ή απορρίπτονταν εάν η επιδιόρθωσή τους ήταν απαγορευτική. Με την επιθεώρηση και δοκιμή επιτυγχανόταν η δημιουργία ποιοτικών προϊόντων, αλλά με σημαντική οικονομική επιβάρυνση, καθώς στο κόστος παραγωγής προστίθετο το κόστος επιδιόρθωσης και απόρριψης των ελαττωματικών τελικών προϊόντων.

Προκειμένου να μειωθεί το κόστος παραγωγής και συγχρόνως να βελτιωθεί η ποιότητα των προϊόντων αναπτύχθηκαν οι αρχές της πρόληψης με τη μορφή του *Ποιοτικού ελέγχου (quality control)* κατά τη διαδικασία παραγωγής. Συγκεκριμένα καθορίζονται, μέσω του σχεδιασμού και των τεχνικών προδιαγραφών του προϊόντος, συγκεκριμένες επιθεωρήσεις και έλεγχοι, σε προκαθορισμένα στάδια της παραγωγής του (ποιοτικοί έλεγχοι), ώστε να προλαμβάνεται η περαιτέρω επεξεργασία των ελαττωματικών προϊόντων, επιτυγχάνοντας έτσι την εξοικονόμηση πόρων. Τα ελαττωματικά προϊόντα είτε επιδιορθώνονται προκειμένου να συνεχιστεί η παραγωγή τους, είτε απορρίπτονται και αποβάλλονται από την παραγωγική διαδικασία.



Η σύγχρονη αντίληψη για τη δημιουργία ποιότητας έχει βάση τις αρχές (ISO 9000:1994) της *διασφάλισης της ποιότητας (quality assurance)* και τις νεότερες αρχές (ISO 9000:2000) της *διαχείρισης της ποιότητας (quality management)*. Σύμφωνα με τις αρχές της διαχείρισης της ποιότητας, η επιχείρηση πρέπει:

- να προσδιορίζει τις απαιτήσεις των χρηστών για τα προϊόντα
- να προσδιορίζει τις διεργασίες (σύνολο αλληλοεξαρτώμενων δραστηριοτήτων που μετασχηματίζει εισερχόμενα σε εξερχόμενα) για την παραγωγή προϊόντων που θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις
- να καθορίζει μετρήσεις για την εκτίμηση της ικανότητας και αποδοτικότητας κάθε διεργασίας
- να εφαρμόζει τις μετρήσεις και να εκτιμά την ικανότητα και αποδοτικότητα κάθε διεργασίας
- να προσδιορίζει τα μέσα και τις ενέργειες για την πρόληψη των αποκλίσεων και τον περιορισμό των αιτιών τους
- να προσδιορίζει και να εφαρμόζει μία διεργασία για τη συνεχή βελτίωση του συστήματος.

Προκειμένου να παρέχεται εμπιστοσύνη ότι οι απαιτήσεις για την ποιότητα θα ικανοποιηθούν, η επιχείρηση πρέπει, σύμφωνα με τις αρχές της διασφάλισης της ποιότητας, να παρέχει *αντικειμενικά (εγγράφως) αποδεικτικά στοιχεία* ότι οι σχετιζόμενες με την ποιότητα δραστηριότητες διεξάγονται με συνέπεια και συνέχεια.

Κατά την ίδια περίπου χρονική περίοδο που αναπτύχθηκαν οι αρχές της διασφάλισης και διαχείρισης της ποιότητας, αναπτύχθηκαν επίσης και οι αρχές της *Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management – TQM)*. Η διοίκηση ολικής ποιότητας αναφέρεται στη βελτίωση όλων των λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων και αυτών που σχετίζονται με την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων) μιας επιχείρησης και λαμβάνει υπόψη της μεταξύ άλλων την επιχειρηματική στρατηγική, τους επιχειρηματικούς στόχους, τα οικονομικά αποτελέσματα της επιχείρησης, την ικανοποίηση των πελατών, την ανάπτυξη συστημάτων μέτρησης, τη σύγκριση με τους ανταγωνιστές, την εξασφάλιση της συμμετοχής του προσωπικού, την κοινωνική



υπευθυνότητα, τις επιπτώσεις από τη λειτουργία της επιχείρησης και την επιθυμία για *συνεχή βελτίωση και καινοτομία* (έρευνα και ανάπτυξη).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα κρίσιμο σημείο στη διαδικασία επίτευξης της ποιότητας στην παραγωγή ενός προϊόντος ή προσφοράς μίας υπηρεσίας είναι η εξασφάλιση ότι θα εφαρμοστούν όσα προηγουμένως αναφέρθηκαν. Για την εφαρμογή λοιπόν της διοίκησης ολικής ποιότητας καθοδηγητικό ρόλο παίζουν τα διάφορα υποδείγματα διοίκησης ολικής ποιότητας και τα σχετιζόμενα με αυτά βραβεία που έχουν καθιερωθεί για να προωθήσουν την ιδέα της. Τα κυριότερα βραβεία είναι το Baldrige (ΗΠΑ), το European Quality Award (Ευρώπη) και το βραβείο Deming (Ιαπωνία).

### **1.3.2. Η ποιότητα σε ένα (δημόσιο) έργο**

**Ποιότητα του τεχνικού έργου** είναι η ικανότητά του να παρέχει, για ένα επιθυμητό χρονικό διάστημα και με ένα επιθυμητό κόστος, ένα σύνολο τεχνικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών, που ικανοποιούν τις προκαθορισμένες, συνεπαγόμενες και υποχρεωτικές από τη νομοθεσία απαιτήσεις του Κυρίου του Έργου (ΚτΕ).

Το κόστος, ο χρόνος κατασκευής και τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του τεχνικού έργου προσδιορίζονται κατά τα στάδια σχεδιασμού του, με βάση τις απαιτήσεις του ΚτΕ. Οι απαιτήσεις αυτές κυρίως έχουν σχέση με:

- την αντοχή
- την ανθεκτικότητα (φθορά στη διάρκεια του χρόνου)
- την οικονομία
- τη λειτουργικότητα
- την ασφάλεια
- τη συντηρησιμότητα
- την αισθητική αλλά και
- τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου.



Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι η έννοια της ποιότητας σε ένα τεχνικό (και πιο συγκεκριμένα δημόσιο) έργο εστιάζεται σε διάφορα επίπεδα:

- στην ποιότητα της μελέτης και της κατασκευής
- στην ποιότητα των διαδικασιών που εφαρμόζονται για τον έλεγχο και τη διαχείρισή του
- στην ποιότητα των εξυπηρετήσεων που αναμένουν να λαμβάνουν οι χρήστες του κατά τη λειτουργία του.

### 1.3.3. Κύκλος ζωής και ποιότητα τεχνικού έργου

Η ποιότητα λοιπόν σε ένα δημόσιο έργο ξεκινά από τον Κύριο του Έργου (ΚτΕ) ή τη *Διευθύνουσα Υπηρεσία του Έργου*, την οποία μπορεί να επιλέξει ο ΚτΕ ώστε να τον αντιπροσωπεύει. Αυτοί είναι που:

- θα αξιολογήσουν τη σκοπιμότητά του
- θα διατυπώσουν τις βασικές απαιτήσεις
- θα εξασφαλίσουν τη χρηματοδότησή του
- θα καθορίσουν τη διαδικασία παραγωγής του
- θα επιλέξουν τα εμπλεκόμενα μέρη για την υλοποίησή του
- θα παρακολουθήσουν την πορεία του σχεδιασμού και της κατασκευής
- θα παραλάβουν το αποτέλεσμα του σχεδιασμού και της κατασκευής
- θα κρίνουν την απαξίωση του έργου και την ανάγκη βελτίωσης, επέκτασης ή καθαίρεσής του.

Η ποιότητα του τεχνικού έργου εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την ομάδα μελέτης του. Οι *μελετητές* κατά τη φάση του σχεδιασμού του έργου έχουν την ευθύνη μετατροπής των απαιτήσεων που θέτει ο ΚτΕ στα συγκεκριμένα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του (σχέδια, τεχνικές προδιαγραφές). Το στάδιο αυτό είναι κρίσιμο, καθώς η έλλειψη κάλυψης κάποιων απαιτήσεων από τη μελέτη ενδέχεται να μην αντιστρέφεται κατά τη φάση της κατασκευής του έργου, και συνεπώς να προκύψει αποτέλεσμα χαμηλότερης ποιοτικής στάθμης.





Η ποιότητα του τεχνικού έργου ολοκληρώνεται από τον *ανάδοχο κατασκευαστή*, τον εργολήπτη (εργολάβο), μία τεχνική εταιρεία ή συχνά κοινοπραξία εταιρειών, συνήθως με τη βοήθεια μικρότερων και πιο εξειδικευμένων εταιρειών, των λεγόμενων υπεργολάβων του έργου. Ο ανάδοχος έχει την πλήρη ευθύνη για τη συμμόρφωση της κατασκευής με τις απαιτήσεις του σχεδιασμού και την παράδοση άρτιου τεχνικά και λειτουργικά αποτελέσματος.

Τέλος, η ποιότητα του τεχνικού έργου διατηρείται από τον *υπεύθυνο συντήρησής* του. Αυτός έχει την ευθύνη για τη διατήρηση των τεχνικών χαρακτηριστικών και της λειτουργικότητας του έργου καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του.

Στόχος όλων των παραπάνω είναι η **ποιότητα εφ' όρου ζωής του έργου**. Οι απαιτήσεις ποιότητας του τεχνικού έργου βασίζονται αφ' ενός στα όσα έχει προδιαγράψει ο Κύριος του Έργου μέσω της σύμβασης (και των στοιχείων που περιέχει ο φάκελος που τη συνοδεύει) και αφ' ετέρου στα όσα προβλέπει η νομοθεσία που διέπει τα δημόσια έργα.



---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

---

### 2.1. Τυποποίηση & ο ρόλος των οργανισμών τυποποίησης

**Τυποποίηση (Standardization)** είναι η δραστηριότητα με την οποία καθιερώνονται, για πραγματικά ή δυνητικά προβλήματα, διατάξεις για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση, που αποσκοπούν στο να επιτευχθεί ο μέγιστος βαθμός τάξης σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής (ISO EN 45020:2006 που βασίζεται στο ISO/IEC Guide 2:2004).



Η τυποποίηση, ως κοινώς αποδεκτή και καθορισμένη διεργασία, διενεργείται μέσω επιτροπών διαβούλευσης που συγκροτούν οι ενδιαφερόμενοι. Προϊόν της εργασίας των επιτροπών αυτών αποτελούν κατά περίπτωση τα πρότυπα ή/και οι πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, οι κανονισμοί, οι ευρωκώδικες και άλλα κανονιστικά κείμενα.

Οι **Οργανισμοί Τυποποίησης** είναι τα κύρια όργανα εφαρμογής της πολιτικής της τυποποίησης στις χώρες της Ευρώπης και ανά τον κόσμο. Οι περισσότεροι από αυτούς έχουν ιδρυθεί στις αρχές του 20ου αιώνα, κυρίως δε στο χρονικό διάστημα μεταξύ των δύο παγκόσμιων πολέμων. Οι οργανισμοί αυτοί εμφανίζουν, επιπλέον, μεγάλες ομοιότητες, αφενός ως προς τη νομική μορφή τους, αφετέρου ως προς τον τρόπο λειτουργίας τους.

Σχεδόν πάντα πρόκειται για ενώσεις προερχόμενες από επαγγελματικές οργανώσεις που εκπονούν και δημοσιεύουν τα πρότυπα βάσει μιας διαδικασίας που εγγυάται τη δυνατότητα συμμετοχής όλων των ενδιαφερομένων οικονομικών εταίρων.

Οι δημόσιες διοικήσεις αναγνωρίζουν τα κατ' αυτόν τον τρόπο εκπονηθέντα πρότυπα σαν Εθνικά Πρότυπα στην εκάστοτε χώρα, τα χρησιμοποιούν δε κατά προνομιούχο τρόπο σαν μέσα αναφοράς στις Συγγραφές Υποχρεώσεων των δημόσιων συμβάσεων, ή ακόμα σαν Πρότυπα Αναφοράς για την εφαρμογή των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Αντίθετα προς το σύστημα που επικρατεί στις ΗΠΑ και τον Καναδά, όπου εκατοντάδες οργανισμοί δημοσιεύουν πρότυπα, καθένας στον τομέα του, οι χώρες της Ευρώπης ευνοούν συγκεντρωτικές δομές, με εξαίρεση όμως – και αυτό για ιστορικούς λόγους – τον τομέα της Ηλεκτροτεχνικής, αλλά και των Τηλεπικοινωνιών, λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων ως επί το πλείστον.

Η κατάσταση αυτή και η ομοιότητα με τους τρόπους λειτουργίας των Εθνικών Οργανισμών έχει επιτρέψει στην Ευρώπη να διαδραματίσει ένα «ρόλο – κλειδί» στο



πλαίσιο του Διεθνούς Συστήματος Τυποποίησης εφαρμόζοντας, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, τα εθνικά σχήματα που αποτελούνται από:

- Τις κατά τομέα Τεχνικές Επιτροπές, στις οποίες συμμετέχουν εμπειρογνώμονες επί των εγγεγραμμένων στο πρόγραμμα εργασίας θεμάτων, με σκοπό την εκπόνηση Σχεδίων Προτύπων. Οι εν λόγω εμπειρογνώμονες δεν αμείβονται και αποστέλλονται κυρίως από τις βιομηχανίες για τις οποίες η τυποποίηση αποτελεί μια ζωτικής σημασίας επένδυση για την ανάπτυξή τους
- Ένα σύστημα δομών στήριξης, ευρέως αποκεντρωμένο, μεταξύ Εθνικών Οργανισμών, που εξασφαλίζει τα απαραίτητα μέσα διοικητικής μέριμνας και επιτηρεί, μέσω ενός συστήματος δημόσιας έρευνας, την υλοποίηση του σχεδίου
- Ένα σύστημα εμπορικών δημοσιεύσεων και διανομών των εκπονηθέντων Προτύπων.

Σήμερα υπάρχουν πάνω από 100 παρόμοιοι οργανισμοί που ανήκουν στο Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης ISO (International Standardization Organization) και στη Διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή IEC (International Electrotechnical Commission).

Αναφορικά, οι Εθνικοί Οργανισμοί Τυποποίησης της Ευρώπης είναι οι εξής:

- Γερμανικός Οργανισμός Τυποποίησης – DIN (German Institute for Standardization)
- Βρετανικός Οργανισμός Τυποποίησης – BSI (British Standards Institution)
- Γαλλικός Οργανισμός Τυποποίησης – AFNOR (Association Française de Normalisation)

Ο Αμερικάνικος Οργανισμός Τυποποίησης είναι ο εξής:

- Αμερικάνικος Οργανισμός Τυποποίησης – ANSI (American National Standards Institute)



## 2.2. Ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)

Ο *Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)* ιδρύθηκε με το νόμο 372/76 και είναι δημόσια επιχείρηση που λειτουργεί με βάση τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας, χωρίς να μεταβάλλεται ο χαρακτήρας της ως εταιρεία που ασκεί δραστηριότητα κοινής ωφέλειας. Τελεί υπό την εποπτεία του κράτους, η οποία ασκείται δια του Υπουργού Ανάπτυξης.

### 2.2.1. Θεσμικό πλαίσιο και διοίκηση

Ο ΕΛΟΤ διοικείται από το *Διοικητικό Συμβούλιο*, του οποίου η θητεία είναι τριετής. Αποτελείται από τον Πρόεδρο και το Διευθύνοντα Σύμβουλο, που ορίζονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Εθνικής Οικονομίας & Οικονομικών και του εποπτεύοντος Υπουργού, από δύο εκπροσώπους των εργαζομένων στην εταιρεία, ένα πρόσωπο που υποδεικνύεται από την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή (ΟΚΕ) και τους εκπροσώπους των μετόχων (Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας & Οικονομικών).

Το Διοικητικό Συμβούλιο είναι το ανώτατο διοικητικό όργανο της εταιρείας που κατά κύριο λόγο διαμορφώνει την στρατηγική και την πολιτική ανάπτυξής της, ενώ εποπτεύει και ελέγχει τη διαχείριση της περιουσίας της. Με αποφάσεις του όμως μπορεί να αναθέσει την άσκηση μέρους των εξουσιών του στο Διευθύνοντα Σύμβουλο.

Το *οργανόγραμμα* του ΕΛΟΤ περιλαμβάνει:

- Τις Διευθύνσεις: Τυποποίησης, Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης, Πιστοποίησης, Προβολής & Πληροφόρησης, Οικονομική & Εμπορική και Εργαστηρίων & Δοκιμών
- Τα ανεξάρτητα τμήματα: Διοικητικού Προσωπικού και Γραφείου Ηλεκτρονικής Επεξεργασίας Στοιχείων, στο οποίο έχει ανατεθεί η λειτουργία και του Κέντρου Πληροφόρησης.



## 2.2.2. Σκοπός και δραστηριότητες

Σκοπός του ΕΛΟΤ είναι η προαγωγή και η εφαρμογή της τυποποίησης στην Ελλάδα, καθώς και των συναφών με αυτή δραστηριοτήτων με κάθε πρόσφορο τρόπο και μέθοδο. Οι κύριες δραστηριότητες της εταιρείας είναι:

- Η εκπόνηση και η διάδοση των προτύπων
- Η απονομή Σημάτων Συμμόρφωσης (Ποιότητας)
- Η χορήγηση Πιστοποιητικών Συμμόρφωσης (Ποιότητας)
- Η πιστοποίηση Συστημάτων Ποιότητας επιχειρήσεων και
- Η διενέργεια εργαστηριακών δοκιμών.

Αναλυτικά οι λειτουργίες του ΕΛΟΤ είναι οι ακόλουθες:

- Εκπονεί, εκδίδει και διαθέτει τα ελληνικά πρότυπα
- Είναι μέλος των Ευρωπαϊκών και των Διεθνών Οργανισμών Τυποποίησης και υποστηρίζει τις θέσεις της ελληνικής βιομηχανίας κατά την εκπόνηση των ευρωπαϊκών και των διεθνών προτύπων
- Προμηθεύει πρότυπα των Διεθνών Οργανισμών Τυποποίησης (ISO, IEC, CEN, CENELEC, EOQ, ETSI) και των Εθνικών Οργανισμών Τυποποίησης (BSI, DIN, AFNOR, ANSI κτλ)
- Διαθέτει βιβλιοθήκη και αναγνωστήριο για το κοινό με τα πρότυπα όλων των χωρών
- Απονέμει Σήματα Συμμόρφωσης (Ποιότητας – CE) και χορηγεί Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης για προϊόντα και υλικά
- Αξιολογεί και πιστοποιεί Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας επιχειρήσεων σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα της σειράς EN/ISO 45000 και EN/ISO 17000
- Προωθεί συμφωνίες αμοιβαίας αναγνώρισης σημάτων και πιστοποιητικών με άλλες χώρες
- Πληροφορεί για σχέδια τεχνικών κανονισμών και σχέδια προτύπων (Κέντρο Πληροφόρησης Οδηγίας 83/189)
- Αποτελεί το σημείο αναφοράς της συμφωνίας της GATT



- Εκτελεί δοκιμές σε ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, σε ηλεκτρικά καλώδια, παιδικά παιχνίδια, πλαστικούς σωλήνες κα
- Συνεργάζεται με εργαστήρια του εσωτερικού και του εξωτερικού για έκδοση εκθέσεων δοκιμής σε είδη που δεν καλύπτονται από τα εργαστήριά του
- Λειτουργεί σύστημα Μελών και Συνδρομητών.

Τα Σήματα και τα Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης (Ποιότητας) απονέμονται από το Συμβούλιο Πιστοποίησης και το Συμβούλιο Διαπίστευσης, όπου εκπροσωπούνται οι ενδιαφερόμενοι φορείς.

Ο ΕΛΟΤ εκπροσωπεί την Ελλάδα στις παρακάτω οργανώσεις:

- Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO)
- Διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CENELEC)
- Ευρωπαϊκό Δίκτυο Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Συστημάτων Ποιότητας (EQNET)
- Ευρωπαϊκό Οργανισμό για Δοκιμές και Πιστοποίηση (EOTC)
- Ευρωπαϊκό Οργανισμό για τις Τεχνικές Εγκρίσεις (EOTA)
- IECCE Σύστημα για έλεγχο συμμόρφωσης με πρότυπα
- IECCE Φορείς Πιστοποίησης για ηλεκτρικές συσκευές
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο για Τυποποίηση EDI (EBES).

Στον ΕΛΟΤ λειτουργεί Εθνικό Κέντρο Πληροφόρησης για Πρότυπα και Τεχνικούς Κανονισμούς που προβλέπεται από τις Κοινοτικές Οδηγίες 83/189/ΕΟΚ, 88/182/ΕΟΚ και 94/10/ΕΚ, το οποίο αποτελεί και το Κέντρο Πληροφόρησης για την Ελλάδα της Γενικής Συμφωνίας Δασμών και Εμπορίου (GATT). Αντικείμενο του Κέντρου είναι η παροχή πληροφοριών από το τηρούμενο σχετικό αρχείο στους ενδιαφερόμενους φορείς – δημόσιες υπηρεσίες, ΝΠΔΔ, οργανισμούς εν γένει του δημόσιου φορέα και ιδιώτες – για όλους τους τεχνικούς κανονισμούς, πρότυπα και Συστήματα Πιστοποίησης.



Ο ΕΛΟΤ επίσης εκδίδει και τον κατάλογο των ελληνικών προτύπων, ο οποίος περιέχει τα υπάρχοντα ελληνικά (εθνικά) πρότυπα, περιλαμβανομένων των σχεδίων ελληνικών προτύπων, καθώς και των υιοθετημένων ευρωπαϊκών προτύπων, ταξινομημένα κατά το σύστημα Διεθνούς Ταξινόμησης για Πρότυπα ICS (International Classification for Standards). Σε αυτόν τον κατάλογο ένα πρότυπο μπορεί να εντοπισθεί:

- με τον κωδικό αριθμό
- θεματικά από το Σύστημα Διεθνούς Ταξινόμησης ICS και
- από την Τεχνική Επιτροπή.

### 2.3. Πιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης της Ποιότητας

**Πιστοποίηση** είναι η επιβεβαίωση από τρίτο ανεξάρτητο φορέα ότι προϊόντα, διεργασίες, συστήματα ή πρόσωπα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις συγκεκριμένων τυποποιητικών εγγράφων.

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία ο ΕΛΟΤ αναπτύσσει και εφαρμόζει διαδικασίες και σχήματα πιστοποίησης με σκοπό την απονομή σημάτων συμμόρφωσης και τη χορήγηση πιστοποιητικών συμμόρφωσης, τα οποία υποδηλώνουν τη συμμόρφωση προϊόντων, υπηρεσιών, διεργασιών, δραστηριοτήτων, οργανισμών, συστημάτων, προσώπων ή και συνδυασμό αυτών με τις απαιτήσεις τυποποιητικών εγγράφων.

Ανώτατο όργανο αξιολόγησης, απονομής σημάτων και χορήγησης πιστοποιητικών συμμόρφωσης είναι το Συμβούλιο Πιστοποίησης του ΕΛΟΤ, το οποίο απαρτίζεται από εκπροσώπους αντιπροσωπευτικών κλάδων της ελληνικής οικονομίας και της δημόσιας διοίκησης.

Ο ΕΛΟΤ είναι ο πρώτος *Φορέας Πιστοποίησης* που δραστηριοποιήθηκε στον Ελληνικό χώρο, στοχεύοντας πάντα στην παροχή υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας.





Η ποιότητα, κινητήριο μοχλός ανάπτυξης ενός οργανισμού, συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη λειτουργία του, στη βελτίωση του επιπέδου των προσφερόμενων υπηρεσιών ή/και προϊόντων του και στην αύξηση του βαθμού ικανοποίησης των πελατών του.

Τα *Συστήματα Διαχείρισης της Ποιότητας* παρέχουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο κάθε οργανισμός μπορεί να μετρήσει και να βελτιώσει την απόδοσή του και τον τρόπο λειτουργίας του.

### **2.3.1. Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001**

Το πρότυπο *ΕΛΟΤ EN ISO 9001* είναι το πλέον διαδεδομένο παγκοσμίως πρότυπο διαχείρισης της ποιότητας, το οποίο θέτει τις απαιτήσεις για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού Συστήματος Διαχείρισης της Ποιότητας.

Το ΕΛΟΤ EN ISO 9001 μπορεί να εφαρμοστεί από οποιονδήποτε οργανισμό ενδιαφέρεται να βελτιώσει τον τρόπο λειτουργίας του, ανεξάρτητα από το μέγεθος ή τον τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται. Εντούτοις, καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται από οργανισμούς που εφαρμόζουν το πρότυπο σε όλες και όχι σε μεμονωμένες θέσεις ή δραστηριότητες.

Το ΕΛΟΤ EN ISO 9001 έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι συμβατό με άλλα πρότυπα συστημάτων διαχείρισης, όπως ΕΛΟΤ EN ISO 22000 και ΕΛΟΤ EN ISO 14001, με στόχο να είναι δυνατή η ενοποίηση διαφορετικών συστημάτων διαχείρισης σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης.

### **2.3.2. Οφέλη από την εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001**

Τα οφέλη από την εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 είναι μεταξύ άλλων:

- Η αύξηση της ικανοποίησης των πελατών



- Η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
- Η βελτίωση της επιχειρηματικής επίδοσης και η διαχείριση του επιχειρηματικού ρίσκου
- Η προσέλκυση επενδύσεων
- Η βελτίωση της εικόνας του οργανισμού
- Η μείωση του λειτουργικού κόστους και η εξοικονόμηση πόρων
- Η ενθάρρυνση της εσωτερικής επικοινωνίας, η αύξηση της ικανοποίησης του προσωπικού και η μεγαλύτερη ανάληψη ευθυνών.

#### **2.4. Το πρότυπο ISO 10005:1995**

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (*International Standardization Organization* ή *ISO*) είναι μια παγκόσμια ομοσπονδία εθνικών φορέων τυποποίησης, η δε εργασία για την εκπόνηση διεθνών προτύπων πραγματοποιείται κατά βάση μέσω των Τεχνικών Επιτροπών του ISO. Κάθε φορέας – μέλος που ενδιαφέρεται για κάποιο θέμα, για το οποίο έχει συσταθεί Τεχνική Επιτροπή, έχει το δικαίωμα να εκπροσωπείται στην επιτροπή αυτή.

Τα Σχέδια Διεθνών Προτύπων που υιοθετούνται από τις Τεχνικές Επιτροπές διανέμονται στους φορείς – μέλη για ψήφιση. Η δημοσίευση ως Διεθνές Πρότυπο, απαιτεί την έγκριση τουλάχιστον του 75% των φορέων μελών που έχουν ψηφίσει.

Το πρότυπο ISO 10005:1995 περιλαμβάνει γενικές περιγραφές και υποδείξεις για τα Προγράμματα Ποιότητας και παρέχει κατευθύνσεις για τη σύνταξη τους είτε υπάρχει Σύστημα Ποιότητας στην εταιρεία είτε όχι.

Επισημαίνεται εκ νέου ότι η διαφορά μεταξύ των εννοιών «Σύστημα Ποιότητας» μιας εταιρείας και «Πρόγραμμα Ποιότητας» έγκειται στο ότι το πρώτο περιγράφει και καλύπτει γενικά τις λειτουργίες της εταιρείας, χωρίς να τις εξειδικεύει ή να τις εφαρμόζει σε συγκεκριμένα έργα και πρέπει να λειτουργεί ακόμη και σε χρονικές περιόδους όπου η εταιρεία δεν εκτελεί κανένα έργο. Αντίθετα, το



δεύτερο (δηλαδή το Πρόγραμμα Ποιότητας – ΠΠ), αφορά την εκτέλεση συγκεκριμένου έργου για το οποίο συντάσσεται και εν συνεχεία εφαρμόζεται μόνο σ' αυτό.

Οπότε, στην πράξη, κατά τη σύνταξη ενός ΠΠ αναπτύσσεται ένα μικρό «Σύστημα Ποιότητας για το έργο», το οποίο, στις περιπτώσεις που η εταιρεία διαθέτει ήδη Σύστημα Ποιότητας, εξειδικεύει, τροποποιεί και συμπληρώνει το υπάρχον Σύστημα Ποιότητάς της και ρυθμίζει τις λεπτομέρειες εφαρμογής του στο συγκεκριμένο έργο.

Στις περιπτώσεις που η εταιρεία δεν διαθέτει Σύστημα Ποιότητας δημιουργεί από την αρχή ένα Σύστημα Ποιότητας προσανατολισμένο στο έργο, το οποίο συντάσσεται και εν συνεχεία εφαρμόζεται μόνο σ' αυτό.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

# ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ (ΠΠΕ)

### 3.1. Γενικά στοιχεία

Μετά τη σύσταση της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας (ΓΔΠ) το 1995, και ιδίως μετά την οριστικοποίηση της δομής της το 1999, προέκυψε η ανάγκη σύνταξης, εκ μέρους του ανάδοχου, Προγραμμάτων Ποιότητας (ΠΠ) για την εξορθολογισμένη, με τις μικρότερες – κατά το δυνατό – καθυστερήσεις, εκτέλεση ενός έργου ή την εκπόνηση μιας μελέτης.



Προκειμένου να υπάρχει εναρμόνιση στη σύνταξη, τον έλεγχο και την παρακολούθηση των συντασσομένων ΠΠ, η ΓΓΔΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ εξέδωσε δια της Διεύθυνσης Διασφάλισης Ποιότητας και Ανθρώπινου Δυναμικού (ΔΙΠΑΔ) σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις.

Τα **Προγράμματα Ποιότητας** στα τεχνικά έργα αφορούν στην έγκαιρη και προληπτικού χαρακτήρα παρακολούθηση της ποιότητας των έργων.

Οι φορείς που είναι δυνατό να εμπλέκονται σε ένα τεχνικό έργο, ανάλογα με την περίπτωση, είναι:

- Κύριος του Έργου
- Φορέας ανάθεσης
- Διευθύνουσα Υπηρεσία / Επιβλέπων
- Σύμβουλος(-οι) Τεχνικής Υποστήριξης
- Μελετητής(-ες)
- Κατασκευαστής (τεχνική εταιρεία ή κοινοπραξία εταιρειών)
- Υπεργολάβος(-οι)
- Προμηθευτής(ες) υλικών

Όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς σε ένα τεχνικό έργο θα πρέπει να διαθέτουν την τεχνογνωσία που θα τους δίνει τη δυνατότητα να εκπονούν, να αξιολογούν και να ελέγχουν τα Προγράμματα Ποιότητας, ο καθένας από τη δική του πλευρά.

### 3.2. Τι είναι το ΠΠΕ

Σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα Ποιότητας (πχ ISO 10005:1995) το **Πρόγραμμα Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ)** είναι το έγγραφο στο οποίο διατυπώνονται οι ειδικές πρακτικές και τα μέσα για την ποιότητα, καθώς και η αλληλουχία των δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με ένα συγκεκριμένο προϊόν, έργο ή σύμβαση.



Είναι ένα έγγραφο που οριστικοποιείται και συγκεκριμενοποιείται κατά την περίοδο προπαρασκευής των εργασιών. Συντάσσεται από τον ανάδοχο και υποβάλλεται στον Κύριο του Έργου εντός δύο μηνών από την υπογραφή της σύμβασης.

Το ΠΠΕ συνοπτικά ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, είναι σε πλήρη εναρμόνιση και περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου, καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου και καθορίζει τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας.

Πρέπει να αποτελεί το εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο του έργου και να παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησής του, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους.

Βασική προτεραιότητα κατά την εκτέλεση ενός δημόσιου έργου είναι η κάλυψη των συμβατικών απαιτήσεων. Ο καλύτερος τρόπος για την επίτευξή της είναι η σύνταξη ενός κατάλληλου Προγράμματος Ποιότητας για κάθε έργο που εκτελείται και η παρακολούθηση της εφαρμογής του. Εξάλλου, τα ΠΠΕ αυτό ακριβώς αφορούν: την έγκαιρη και προληπτικού χαρακτήρα παρακολούθηση της ποιότητας των έργων.

Η εκπόνηση και εφαρμογή ΠΠΕ στα δημόσια έργα (μελέτη και κατασκευή) είναι υποχρεωτική, όταν ο προϋπολογισμός του έργου, αν πρόκειται για κατασκευή, υπερβαίνει το ανώτατο όριο κατά το οποίο γίνονται δεκτές εργοληπτικές επιχειρήσεις Δ' τάξης «ατομικές επιχειρήσεις» και άνω (άνω των 7.500.000 €). Στην περίπτωση δε που πρόκειται για εκπόνηση μελέτης, θα πρέπει η συμβατική αμοιβή να είναι άνω του ποσού που γίνονται δεκτά μελετητικά πτυχία Δ' τάξης. Τέλος, στα ιδιωτικά έργα η σύνταξη του ΠΠΕ είναι προαιρετική.



### 3.2.1. Στόχος του ΠΠΕ

Η σύνταξη ενός κατάλληλου Προγράμματος Ποιότητας για κάθε έργο που εκτελείται και η παρακολούθηση της εφαρμογής του είναι ο καλύτερος δυνατός τρόπος για την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις.

Κύριος **στόχος** του Προγράμματος Ποιότητας Έργου είναι η σωστή οργάνωση του έργου και η κάλυψη των απαιτήσεων που θέτει ο Κύριος του Έργου μέσω της σύμβασης.

### 3.2.2. Θεματικές ενότητες του ΠΠΕ

Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου θα ενσωματώνει και θα κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών και:

- θα περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες
- θα είναι σε πλήρη συμφωνία και θα περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου
- θα καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου
- θα καθορίζει τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας (δηλαδή να είναι δυνατή η εκ των υστέρων αναζήτηση όλων των στοιχείων για ένα συγκεκριμένο τμήμα του έργου και η συγκρότηση του μητρώου του έργου).

Κατά τη φάση της σύνταξης του ΠΠΕ πρέπει να γίνει συστηματική, σχολαστική και ολοκληρωμένη μελέτη των απαιτήσεων των συμβατικών τευχών, να εντοπιστούν οι τυχόν ασάφειες στα συμβατικά τεύχη καθώς και οι πιθανές αντιφάσεις μεταξύ τους, να συζητηθούν μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του αναδόχου και να ληφθούν οριστικές αποφάσεις για τις λεπτομέρειες κατασκευής του έργου, οι οποίες θα αποτυπωθούν επίσης στο ΠΠΕ.



Το ΠΠΕ συντάσσεται από τον ανάδοχο ενός δημόσιου έργου και υποβάλλεται στον Κύριο του Έργου εντός δύο (2) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης.

### 3.3. Περιεχόμενα του ΠΠΕ

Μια ενδεικτική διάρθρωση των περιεχομένων του ΠΠΕ είναι η ακόλουθη:

#### ➤ Τμήμα Ι

- Εισαγωγή (αντικείμενο, δομή του Προγράμματος Ποιότητας και πολιτική ποιότητας για το έργο)
- Περιγραφή έργου (μέθοδοι κατασκευής, έλεγχοι και δοκιμές, χρονοδιάγραμμα εργασιών)
- Χρησιμοποιούμενοι πόροι (ανθρώπινο δυναμικό, υλικά, υπηρεσίες και εξοπλισμός)
- Διαχείριση (διαχείριση εγγράφων, μη συμμορφώσεις – διορθωτικές / προληπτικές ενέργειες, επιθεωρήσεις, ανασκοπήσεις)
- Άλλα θέματα (αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων, ασφάλεια, υγεία και προστασία περιβάλλοντος)
- Παραπομπές – αναφορές (σχέδια, πρότυπα – κανονισμοί – τεχνικές προδιαγραφές, σύνδεση με Σύστημα Ποιότητας αναδόχου).

#### ➤ Τμήμα ΙΙ

Το λειτουργικό τμήμα του ΠΠΕ αποτελείται από τα **προγράμματα ενεργειών**, κάθε ένα από τα οποία αναφέρεται σε συγκεκριμένο τμήμα ή σε συγκεκριμένη ενότητα του έργου και περιγράφει τις διαδοχικές ενέργειες που απαιτούνται για την κατασκευή του. Τα προγράμματα ενεργειών περιλαμβάνουν οπωσδήποτε όλους τους ελέγχους και τις δοκιμές του έργου.





Στα προγράμματα ενεργειών αναλύονται οι φάσεις και οι δραστηριότητες για την κατασκευή κάθε τμήματος (πχ εκσκαφή βάρων) ή λειτουργικής ενότητας (πχ κατασκευή άνω διάβασης) και καθορίζονται:

- τα σημεία στα οποία απαιτείται έγκριση πριν από τη συνέχιση των εργασιών (Σημεία Στάσης για Έγκριση, ΣΣΕ)
- τα έγγραφα αναφοράς που εφαρμόζονται
- τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των αποτελεσμάτων
- οι εμπλεκόμενοι φορείς σε κάθε φάση και δραστηριότητα.

Τέλος, περιγράφονται συνοπτικά οι ενέργειες για κάθε φάση και δραστηριότητα (πχ οι έλεγχοι που θα γίνουν).

### ➤ Παραρτήματα

Τα θέματα που περιλαμβάνονται στο ΠΠΕ, ανάλογα με την έκταση και το περιεχόμενό τους, είναι δυνατό είτε να περιέχονται στο ΠΠΕ είτε να επισυνάπτονται σε παραρτήματα που το συνοδεύουν.

### **3.3.1. Εισαγωγή**

Στο εισαγωγικό τμήμα του ΠΠΕ απαιτείται μια σύντομη περιγραφή του έργου, με επιγραμματική αναφορά των κυριότερων εργασιών. Στο εισαγωγικό κείμενο του ΠΠΕ θα πρέπει επίσης να καθορίζονται σαφώς τα σημεία τα οποία δεν αποτελούν αντικείμενο της σύμβασης.

#### **3.3.1.1. Αντικείμενο του Προγράμματος Ποιότητας**

Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να περιλάβει στο ΠΠΕ μια δήλωση, με την οποία θα δεσμεύεται σχετικά με τη γενική πολιτική Διαχείρισης της Ποιότητας που θα ακολουθήσει κατά την εκτέλεση του έργου.



### **3.3.1.2. Πολιτική ποιότητας για το έργο**

Στο ΠΠΕ πρέπει να καθορίζονται οι στόχοι ποιότητας του έργου, εκφρασμένοι όπου είναι δυνατό με μετρήσιμα μεγέθη (πχ οι ανοχές στα υψόμετρα και στις διαστάσεις, η επιπεδότητα των τοιχοδομών και των επιχρισμάτων κα).

### **3.3.1.3. Δομή Προγράμματος Ποιότητας**

Το ΠΠΕ πρέπει να περιλαμβάνει τα προγράμματα ενεργειών, ένα για κάθε τμήμα ή για κάθε λειτουργική ενότητα του έργου, όπως αυτά αναλύονται στα συμβατικά τεύχη ή σε άλλη ανάλυση που έχει υιοθετήσει ο ανάδοχος και είναι αποδεκτά από την Υπηρεσία.

### **3.3.2. Μέθοδοι κατασκευής**

Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να περιγράψει με συντομία τις μεθόδους κατασκευής του έργου, οι οποίες πρέπει να είναι σύμφωνες με τα συμβατικά τεύχη και σχέδια. Θα πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί κατά την εκτέλεση του έργου, το ανθρώπινο δυναμικό που ο ανάδοχος θα έχει στη διάθεσή του και οι ανάγκες για την εκπαίδευσή του, τα πιθανά μέσα που μπορεί να διατεθούν από τον Κύριο του Έργου κα.

### **3.3.3. Έλεγχοι και δοκιμές**

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές που θα εκτελεστούν πρέπει να αναφέρονται στο ΠΠΕ και να σχετίζονται με τα ελληνικά ή διεθνή πρότυπα, με τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς βάσει των οποίων εκτελούνται (έγγραφα αναφοράς). Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα αναφέρονται στα προγράμματα ενεργειών στις αντίστοιχες φάσεις και δραστηριότητες, αλλά και συγκεντρωτικά είτε στο κείμενο του ΠΠΕ είτε με τη μορφή πίνακα. Πρέπει, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο αντίστοιχο έγγραφο αναφοράς, να καταγράφονται τα κριτήρια αποδοχής – απόρριψης για κάθε έλεγχο – δοκιμή, όπως



πχ κριτήρια για την αντοχή του σκυροδέματος ή κριτήρια για τη λειτουργία του συστήματος κλιματισμού ενός κτιρίου κα.

### **3.3.4. Χρονοδιάγραμμα εργασιών**

Το χρονοδιάγραμμα των εργασιών πρέπει να είναι αναλυτικό και να ανταποκρίνεται ακριβώς στις επιμέρους φάσεις και δραστηριότητες που περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη. Απαραίτητο είναι να υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ των αντικειμένων του χρονοδιαγράμματος και των αντικειμένων που περιλαμβάνονται στα προγράμματα ενεργειών, με προφανή λόγο τη διευκόλυνση και την παράλληλη λειτουργία χρονοδιαγράμματος και προγραμμάτων ενεργειών.

### **3.3.5. Ανθρώπινο δυναμικό**

Ο ανάδοχος πρέπει να δημιουργήσει την κατάλληλη οργανωτική δομή για την εκτέλεση των εργασιών και την υποστήριξή τους (πχ προμήθειες υλικών, συντήρηση εξοπλισμού κα) και να την περιγράψει με τη μορφή οργανογράμματος. Στο οργανόγραμμα πρέπει να εμφανίζονται τουλάχιστον οι κύριες λειτουργίες του εργοταξίου, ενώ πρέπει μεταξύ άλλων να περιληφθούν οπωσδήποτε τα στελέχη και οι θέσεις οι οποίες καθορίζονται ρητά στα συμβατικά έγγραφα.

Η διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής των προμηθευτών που ακολουθεί ο ανάδοχος και τα κριτήρια που θέτει (πχ τήρηση προδιαγραφών κατά την παραγωγή των υλικών) πρέπει να περιγράφονται στο ΠΠΕ, είτε άμεσα είτε με παραπομπή σε διαδικασία του Συστήματος Ποιότητας.

Όλες οι εργασίες που ανατίθενται σε υπεργολάβους πρέπει να περιγράφονται στο ΠΠΕ. Η διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής των υπεργολάβων που ακολουθεί ο ανάδοχος και τα κριτήρια που θέτει (πχ χρησιμοποίηση εκπαιδευμένου προσωπικού) πρέπει να περιγράφονται στο ΠΠΕ είτε άμεσα είτε με παραπομπή σε διαδικασία του Συστήματος Ποιότητας.



### 3.3.6. Εξοπλισμός

Ο κύριος μηχανολογικός εξοπλισμός, ο οποίος είναι απαραίτητος για την εκτέλεση των εργασιών, πρέπει να δηλώνεται σαφώς στο ΠΠΕ, με τη μορφή ενός καταλόγου όπου θα εμφανίζονται η ποσότητα και τα χαρακτηριστικά του. Στον εξοπλισμό πρέπει να περιληφθεί (και να δηλώνεται σαφώς ο ιδιοκτήτης του) ο ενοικιαζόμενος εξοπλισμός, ο εξοπλισμός των υπερβολάβων, εξοπλισμός που ενδεχομένως διατίθεται από τον Κύριο του Έργου κτλ.

Το ΠΠΕ πρέπει επίσης να περιλαμβάνει (ή να παραπέμπει σε) διαδικασίες συντήρησης του εξοπλισμού, ώστε να εξασφαλίζεται ότι κατά την περίοδο που θα βρίσκεται στο έργο ο εξοπλισμός θα είναι σε καλή κατάσταση από πλευράς λειτουργίας και θα είναι αξιόπιστος. Σκόπιμο είναι να περιληφθεί στο ΠΠΕ και το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης, τουλάχιστον για τα κύρια μηχανήματα.

### 3.3.7. Διαχείριση εγγράφων

Στο εξώφυλλο πρέπει να είναι εμφανή τα ονόματα, οι τίτλοι και οι υπογραφές των προσώπων του αναδόχου που είχαν την ευθύνη σύνταξης (πχ ο Υπεύθυνος Ποιότητας του έργου) και έγκρισης (πχ ο Διευθυντής του έργου ή ο εκπρόσωπος του ανάδοχου).

Όλα τα έντυπα, δελτία ελέγχου εργασιών κτλ που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή του έργου πρέπει να αναφέρονται σε συγκεντρωτικό πίνακα και να επισυνάπτονται στο ΠΠΕ με τη μορφή παραρτήματος.

Η αρχειοθέτηση των εγγράφων και εντύπων πρέπει να γίνεται σε κατάλληλο αρχείο, η οργάνωση του οποίου θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εύκολης αναζήτησης των πληροφοριών («ιχνηλασιμότητα» εγγράφων και ενεργειών).



### 3.3.8. Μη συμμορφώσεις – Διορθωτικές / Προληπτικές ενέργειες

Ο τρόπος διαχείρισης των μη συμμορφώσεων (δηλαδή των σοβαρών αποκλίσεων από τις απαιτήσεις της σύμβασης) που θα εντοπιστούν κατά τη διάρκεια του έργου, καθώς και η λήψη των απαραίτητων μέτρων προκειμένου να διορθωθούν ή και να προληφθεί η επανεμφάνισή τους πρέπει να περιγραφούν στο ΠΠΕ (είτε απευθείας είτε με παραπομπή σε αντίστοιχη διαδικασία του Συστήματος Ποιότητας του ανάδοχου, αν υπάρχει).

Τέλος, στο ΠΠΕ θα πρέπει επίσης να περιγραφεί η διαδικασία επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας των παραπάνω μέτρων και να καθορίζονται οι αντίστοιχοι αρμόδιοι, καθώς επίσης να καθορίζεται πότε και πώς παρεμβαίνουν οι υπηρεσίες του Κυρίου του Έργου στη διαδικασία των μη συμμορφώσεων.

### 3.3.9. Άλλα θέματα

Στο ΠΠΕ πρέπει να συμπεριληφθούν οι πιθανές ενέργειες που θα γίνουν προκειμένου να αντιμετωπιστούν έκτακτες καταστάσεις, όπως πχ σοβαρές βλάβες εξοπλισμού, δυσμενείς καιρικές συνθήκες κτλ, που μπορεί να καθυστερήσουν την εκτέλεση του έργου.

Θα πρέπει να περιέχονται και να περιγράφονται με λεπτομέρειες στο ΠΠΕ τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια και την υγεία του προσωπικού, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις απαιτήσεις της σύμβασης. Ένα κατάλληλο στέλεχος του ανάδοχου πρέπει να οριστεί ως υπεύθυνος για τα θέματα ασφάλειας και υγείας και αρμόδιος για την αντίστοιχη εφαρμογή τους (Συντονιστής Ασφάλειας & Υγείας).

Τέλος, κατά την κατασκευή του έργου ο ανάδοχος πρέπει να τηρεί τη σχετική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), όταν υπάρχει από τη μελέτη του έργου, και να τηρεί τη σχετική νομοθεσία.



### 3.3.10. Παραπομπές – Αναφορές

Στο ΠΠΕ πρέπει να αναφερθούν (με τη μορφή συγκεντρωτικού καταλόγου) τα εγκεκριμένα τεύχη και σχέδια που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εκτέλεση του έργου. Στον κατάλογο πρέπει να είναι σαφής η κατάσταση των τευχών και σχεδίων που θα χρησιμοποιηθούν.

Επίσης πρέπει να περιληφθούν (με τη μορφή συγκεντρωτικού καταλόγου) τα πρότυπα, οι κανονισμοί και οι τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν ως αναφορές ή στα οποία θα παραπέμπει το ΠΠΕ και τα οποία, κατά την εκτέλεση του έργου, πρέπει να βρίσκονται στο εργοτάξιο.

### 3.3.11. Προγράμματα ενεργειών

Τα προγράμματα ενεργειών αποτελούν το εκτελεστικό τμήμα του ΠΠΕ και υποβοηθούν την εφαρμογή του. Το κάθε ένα από αυτά πρέπει να αναφέρεται σε συγκεκριμένο τμήμα ή λειτουργική ενότητα του έργου και να περιγράφει τις διαδοχικές ενέργειες που απαιτούνται κατά την κατασκευή.

Στα προγράμματα ενεργειών εντάσσονται όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές του έργου (προγράμματα ελέγχων και δοκιμών). Είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται και ως έντυπα καταγραφής και να συμπληρώνονται κατά την εκτέλεση του έργου.

Τα προγράμματα ενεργειών θα πρέπει να συντάσσονται σε έντυπα που περιλαμβάνουν:

- τις περιγραφές των φάσεων και των αντίστοιχων δραστηριοτήτων που ελέγχονται κατά την κατασκευή του έργου
- τα κρίσιμα Σημεία Στάσης για Έγκριση από την Υπηρεσία πριν τη συνέχιση των εργασιών (ΣΣΕ)
- τα έγγραφα αναφοράς που είναι: οδηγίες εργασίας, τεχνικές προδιαγραφές, πρότυπα, κανονισμοί, συμβατικές απαιτήσεις, σχέδια κτλ



- την καταγραφή των ενεργειών για κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου, πχ εργαστηριακός έλεγχος, οπτικός έλεγχος, χρήση οργάνων μέτρησης, έλεγχος πιστοποιητικών κτλ
- τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των ενεργειών στην κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου με τους κωδικούς τους
- οι εμπλεκόμενοι φορείς σε κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου (πχ ανάδοχος, υπεργολάβος, Κύριος του Έργου, τρίτος) καθώς και το αρμόδιο σε κάθε περίπτωση πρόσωπο (πχ εργοταξίαρχης, επιβλέπων κτλ).

Τα στοιχεία που θα πρέπει να ελέγξει ο ΚτΕ, όσον αφορά τα προγράμματα ενεργειών, είναι:

- κατ' αρχήν ποιοτικός έλεγχος πριν την παραλαβή μιας εργασίας ή ενός υλικού προκειμένου να ακολουθηθούν τα επόμενα στάδια κατασκευής του έργου
- την πληρότητα των εγγράφων αναφοράς
- την εφαρμογή των προβλεπόμενων ενεργειών
- την τήρηση και πληρότητα των εντύπων καταγραφής (ημερολόγιο έργου, δελτία ελέγχου εργασιών, έντυπα εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών, ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας, υψομετρικοί έλεγχοι κτλ).

Εάν απαιτηθεί, μπορεί να ζητηθεί αναθεώρηση του προγράμματος ενεργειών (πχ όταν αναθεωρηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου, εάν τροποποιηθεί η μελέτη κτλ).

### **3.3.12. Παραρτήματα**

Τα θέματα που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Ποιότητας, ανάλογα με την έκταση και το περιεχόμενό τους, είναι δυνατόν είτε να περιέχονται στο κυρίως μέρος του ΠΠΕ είτε να επισυνάπτονται σε παραρτήματα που το συνοδεύουν. Αυτά είναι, ενδεικτικά, τα εξής:

- Χρονοδιάγραμμα έργου
- Πρόγραμμα ελέγχων και δοκιμών
- Οδηγίες εργασίας



- Οργανωτικά θέματα (οργανόγραμμα εργοταξίου, αρμοδιότητες στελεχών)
- Στοιχεία του Συστήματος Ποιότητας του αναδόχου που έχουν εφαρμογή στο έργο
- Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας
- Σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών
- Στοιχεία που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος και κυρίως η απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων
- Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας
- Πρότυπα, κανονισμοί, τεχνικές προδιαγραφές
- Πρόγραμμα συντήρησης μηχανολογικού εξοπλισμού
- Στοιχεία και κατάλογος μηχανολογικού και μετρητικού εξοπλισμού κτλ.

Ο ΚτΕ θα πρέπει να μελετά και να ελέγχει επιτόπου την εφαρμογή των αναφερόμενων στα παραρτήματα του ΠΠΕ και φυσικά να ζητά από τον ανάδοχο την αναθεώρηση κάποιου παραρτήματος, εάν απαιτείται.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

# ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

### 4.1. Το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο

- **Ν. 1418/84 (ΦΕΚ 23Α – 19/2/84) «Δημόσια έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων»**

Οι διατάξεις του νόμου 1418/84 οι οποίες σχετίζονται με το καθ' υπόδειξη ΠΠΕ είναι καταρχάς το άρθρο 4, παρ. 3 το οποίο αναφέρεται στο *αντικείμενο του έργου και σε τυχόν τροποποίηση*, όπου προβλέπεται ότι ο ανάδοχος κατασκευάζει το έργο



με βάση τη σχετική μελέτη, ενώ με τη σύμβαση μπορεί να αναλάβει τη συμπλήρωση / προσαρμογή των στοιχείων της μελέτης, εάν απαιτείται.

Με το άρθρο 5, όπου περιγράφεται η σύμβαση κατασκευής, και ειδικότερα στην παρ. 3 όπου αναλύεται το ζήτημα των προθεσμιών, τόσο για την περάτωση του έργου όσο και για τα επιμέρους τμήματα, πρέπει να σχετίζεται το *χρονοδιάγραμμα*.

Το ΠΠΕ πρέπει να αναφέρεται και στο άρθρο 6, όπου καθορίζεται το *ανθρώπινο δυναμικό* που διοικεί το έργο από την πλευρά του φορέα του έργου (παρ. 1), οπότε και επιβλέπει την εφαρμογή των *μεθόδων κατασκευής*, τους *ελέγχους* και τις *δοκιμές*, τα *υλικά*, τις *υπηρεσίες* κτλ, αλλά και το δυναμικό του αναδόχου που διευθύνει το έργο στους τόπους κατασκευής (παρ. 6).

Επίσης, να αναφέρεται στο άρθρο 7, όπου περιγράφονται οι υποχρεώσεις των συμβαλλόμενων και ειδικότερα οι *μη συμμορφώσεις* του ανάδοχου του έργου από τα προβλεπόμενα στη σύμβαση και γενικότερα στις προβλεπόμενες *μεθόδους κατασκευής*.

Στο ίδιο άρθρο (παρ. 6) περιλαμβάνεται και η διαδικασία για την *αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών* που μπορεί να οφείλονται σε ανωτέρα βία. Οι αλλαγές στο αντικείμενο του έργου, στα αρχικά σχέδια περιγράφονται στο άρθρο 8. Τέλος, η διενέργεια ελέγχων για την περίπτωση *μη συμμορφώσεων υλικών και υπηρεσιών* στις προδιαγραφές και στους κανονισμούς περιγράφεται στο άρθρο 21. Επισημαίνεται δε, εκ νέου, ότι στο ίδιο άρθρο και ειδικότερα στην παρ. 1 αυτού, βασίστηκε και η ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/502 – 13/10/00 (ΦΕΚ 1265B – 18/10/00) απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ για την εκπόνηση και υποχρεωτική εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας στα δημόσια έργα.

➤ **N. 1568/85 (ΦΕΚ 177A – 18/10/85) «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων»**

Στο νόμο 1568/85 καθορίζονται τα στοιχεία που αφορούν την *υγιεινή και ασφάλεια* των εργαζομένων, όπως τα όργανα βελτίωσης των συνθηκών σε επίπεδο επιχείρησης και σε εθνικό επίπεδο, οι κτιριολογικές απαιτήσεις και η πρόληψη του



κινδύνου από μηχανές, η προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες, καθώς και τα όργανα ελέγχου, οι κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης κτλ.

Επίσης, με τα άρθρα 22 και 23 του ίδιου νόμου καθορίζονται και οι σχετικές με τον *εξοπλισμό* διαδικασίες του ΠΠΕ, όσον αφορά τις υποχρεώσεις των κατασκευαστών, εισαγωγέων και προμηθευτών μηχανών, εργαλείων και συσκευών, καθώς και την προστασία από μηχανικούς και ηλεκτρικούς κινδύνους και την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου από τη χρήση των μηχανών.

➤ **Ν. 2696/99 (ΦΕΚ 57Α – 23/3/99) «Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας»**

Από το νόμο 2696/99 για τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας πρέπει να συμπεριληφθούν στο ΠΠΕ τα ζητήματα εκείνα που αφορούν *την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων* στην κατασκευή των έργων, όπως:

- Η σήμανση των εργασιών που εκτελούνται στις οδούς (άρθρο 9)
- Η εγκατάσταση μέσω σήμανσης και σηματοδότησης (άρθρο 10)
- Η τήρηση των κανόνων από τους εργαζόμενους στα έργα (άρθρο 44, παρ. 5)
- Οι διαδικασίες για τις εργασίες και την εναπόθεση υλικών και εργαλείων στις οδούς (άρθρο 47)
- Οι περιπτώσεις κατάληψης τμήματος οδού και πεζόδρομου (άρθρο 48).

➤ **Ν. 3010/02 (ΦΕΚ 91Α – 25/4/02) «Εναρμόνιση του ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11 και 96/61 της ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις»**

Με το νόμο 3010/02 για την εναρμόνιση των διαδικασιών οριοθέτησης και ρύθμισης θεμάτων για τα υδατορέματα με τις Οδηγίες 97/11 και 96/61 της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετίζονται άρθρα που αναφέρονται στην κατηγοριοποίηση έργων και δραστηριοτήτων (άρθρο 1), στη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (άρθρο 2), καθώς και στο περιεχόμενο και στη διαδικασία δημοσιότητας των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων – ΜΠΕ (άρθρο 3).



➤ **Ν. 3263/04 (ΦΕΚ 179Α – 28/9/04) «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης των δημόσιων έργων και άλλες διατάξεις»**

Στο άρθρο 5 του νόμου 3263/04 καθορίζονται οι ποινικές ρήτρες για την παραβίαση των προθεσμιών του έργου, οπότε και σχετίζεται με τη διαδικασία του ΠΠΕ για τη *μη συμμόρφωση με το χρονοδιάγραμμα*.

Στο άρθρο 6 του ίδιου νόμου περιγράφονται εκείνες οι περιπτώσεις *μη συμμόρφωσης με τις μεθόδους κατασκευής και τις διαδικασίες* οι οποίες είναι σχετικές με το χρονοδιάγραμμα, τους ελέγχους και ζητήματα για την προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικότερα, σχετίζονται με τις δοκιμές, τα υλικά, τις υπηρεσίες, την υγιεινή και ασφάλεια, την προστασία του περιβάλλοντος, τα σχέδια και τις προδιαγραφές στις οποίες ο ανάδοχος του έργου κηρύσσεται *έκπτωτος*.

Αντίστοιχα, στο άρθρο 9 περιγράφονται οι *πειθαρχικές ευθύνες* των οργάνων που διοικούν το έργο και παραλείπουν τις ανάλογες ενέργειες που οφείλουν να κάνουν.

➤ **Ν. 3316/05 (ΦΕΚ 42Α – 22/2/05) «Ανάθεση και εκτέλεση δημόσιων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις»**

Το *αντικείμενο του ΠΠΕ*, στο οποίο περιγράφεται και το αντικείμενο του έργου, θα πρέπει να αναφέρεται στο νόμο 3316/05 όσον αφορά την εκτέλεση συμβάσεων εκπόνησης μελετών και ειδικότερα όσον αφορά:

- Την εκπόνηση μελέτης από την επιχείρηση που θα εκτελέσει το έργο (άρθρο 19)
- Τις υποχρεώσεις του ανάδοχου να εκτελέσει τη σύμβαση ως έχει ή να ακολουθήσει την προβλεπόμενη διαδικασία σε περίπτωση τροποποίησης της μελέτης ή άλλη περίπτωση, εάν απαιτείται (άρθρο 31).



## 4.2. Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Προεδρικά Διατάγματα εφαρμογής

Η Ελλάδα ενσωμάτωσε στο ΠΠΕ εκτός από τους νόμους για την ποιοτική κατασκευή των δημοσίων έργων και τις σχετικές εκδοθείσες Ευρωπαϊκές Οδηγίες, στις οποίες εναρμονίστηκε μέσω των παρακάτω Προεδρικών Διαταγμάτων:

- **Π.Δ. 377/93 (ΦΕΚ 160Α – 15/9/93) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις μηχανές»**

Στις εν λόγω Ευρωπαϊκές Οδηγίες υπάρχουν υποδείξεις για τις διαδικασίες πιστοποίησης στην κατασκευή μηχανών και για τις βασικές απαιτήσεις για την ασφάλεια και υγιεινή στην κατασκευή μηχανών, για την αντιμετώπιση κινδύνων από την κινητικότητα τους, τη χρήση τους σε ανυψωτικές και υπόγειες εργασίες κτλ. Οι Οδηγίες αυτές σχετίζονται με τις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού*.

- **Π.Δ. 334/94 (ΦΕΚ 176Α – 25/10/94) «Προϊόντα δομικών κατασκευών»**

Σκοπός του Προεδρικού Διατάγματος 334/94 είναι η προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 89/106/ΕΟΚ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Οδηγία 93/68/ΕΟΚ. Οι Οδηγίες αυτές αφορούν ζητήματα σχετικά με τα *προϊόντα που κατασκευάζονται* για να ενσωματωθούν σε κτιριακά έργα και έργα υποδομής, όπως οι βεβαιώσεις συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές, το σήμα συμμόρφωσης, η έγκριση των εργαστηριακών δοκιμών, των οργανισμών επιθεώρησης και των οργανισμών πιστοποίησης κτλ. Σε αυτό το Προεδρικό Διάταγμα αναφέρονται οι διαδικασίες που αφορούν υλικά και υπηρεσίες, πρότυπα, κανονισμούς και προδιαγραφές.



- **Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220Α – 19/12/94) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ»**

Στην Οδηγία 89/655/ΕΟΚ υπάρχουν οι υποδείξεις όσον αφορά τη χρησιμοποίηση *εξοπλισμού εργασίας* από τους εργαζόμενους και τις υποχρεώσεις των εργοδοτών. Αυτές σχετίζονται με τις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού και ασφάλειας και υγείας*.

- **Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220Α – 19/12/94) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/656/ΕΟΚ»**

Στην Οδηγία 89/656/ΕΟΚ υπάρχουν οι υποδείξεις όσον αφορά τη χρήση από τους εργαζόμενους *εξοπλισμών ατομικής προστασίας* και τις υποχρεώσεις των εργοδοτών. Αυτές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *ασφάλειας και υγείας*.

- **Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67Α – 10/4/95) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»**

Στην Οδηγία 92/58/ΕΟΚ υπάρχουν οι υποδείξεις που αφορούν διάφορα θέματα και κυρίως τις ελάχιστες προδιαγραφές σχετικά με τη *σήμανση ασφάλειας και υγείας* στον τόπο εργασίας, τις πινακίδες σήμανσης, την επισήμανση δοχείων και σωληνώσεων, την αναγνώριση και τον εντοπισμό του πυροσβεστικού εξοπλισμού, τη σήμανση εμποδίων και επικίνδυνων σημείων και την οριζόντια σήμανση των οδών κυκλοφορίας, τα φωτεινά και τα ηχητικά σήματα, τις προφορικές ανακοινώσεις και τα σήματα με χειρονομίες. Οι υποδείξεις αυτές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *ασφάλειας και υγείας και αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών*.



- **Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11Α – 18/1/96) «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και υγείας των εργαζόμενων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ»**

Στις εν λόγω Οδηγίες υπάρχουν οι υποδείξεις που αφορούν τα *όργανα βελτίωσης* των συνθηκών εργασίας (εκπρόσωποι των εργαζόμενων, Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης κτλ), τις υποχρεώσεις των εργοδοτών (εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζόμενων κτλ), αλλά και τις υποχρεώσεις των εργαζόμενων (εφαρμογή κανόνων υγιεινής και ασφάλειας, παρακολούθηση σεμιναρίων κτλ). Οι υποδείξεις αυτές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *ασφάλειας και υγείας και αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών*.

- **Π.Δ. 18/96 (ΦΕΚ 12Α – 18/1/96) «Τροποποίηση του Π.Δ. 377/93 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις Οδηγίες 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ»**

Το Προεδρικό Διάταγμα 18/96 συμμορφώνεται με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ και τροποποιεί ανάλογα το Προεδρικό Διάταγμα 377/93, το οποίο αναφέρθηκε προηγουμένως και συμμορφώνεται αντίστοιχα με τις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ. Οι τροποποιήσεις αφορούν στις διαδικασίες πιστοποίησης στην *κατασκευή μηχανών* και στις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας και υγείας για την αντιμετώπιση κινδύνων από τη *χρήση διάφορων μηχανών*. Οι Οδηγίες αυτές πρέπει να ενσωματωθούν στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού*.

- **Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212Α – 29/8/96) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ»**

Στην Οδηγία αυτή περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, ενδεικτικοί κατάλογοι των εργασιών που εμπεριέχουν κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζόμενων, το περιεχόμενο της εκ των προτέρων γνωστοποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, τις ελάχιστες προδιαγραφές για τις θέσεις εργασίας και γενικά για τους χώρους στα εργοτάξια κτλ. Οι Οδηγίες αυτές πρέπει να ενσωματωθούν στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *ασφάλειας και υγείας*.



- **Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94Α – 13/5/99) «Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ” σε συμμόρφωση με την Οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου»**

Το Προεδρικό Διάταγμα 89/99 συμμορφώνεται με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 95/63/ΕΚ και τροποποιεί ανάλογα το Προεδρικό Διάταγμα 395/94, το οποίο αναφέρθηκε προηγουμένως και συμμορφώνεται αντίστοιχα με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ. Οι τροποποιήσεις αναφέρονται κυρίως στους ελέγχους του εξοπλισμού εργασίας, την εργονομία στους χώρους εργασίας κτλ. Αυτές συνδέονται με τις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού και ασφάλειας και υγείας*.

- **Π.Δ. 304/00 (ΦΕΚ 241Α – 3/11/00) «Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ” όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99 “Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την Οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου”»**

Το Προεδρικό Διάταγμα 304/00 είναι ακόμα μία τροποποίηση του Προεδρικού Διατάγματος 395/94. Αναφέρεται σε αποδεικτικά στοιχεία των μηχανημάτων των έργων (άδεια κυκλοφορίας κτλ) και τους σχετικούς ελέγχους από το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας. Αυτές πρέπει να ενσωματωθούν στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού και ασφάλειας και υγείας*.





- **Π.Δ. 155/04 (ΦΕΚ 121Α – 5/7/04) «Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ” όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2001/45/ΕΚ»**

Το Προεδρικό Διάταγμα 155/04 είναι άλλη μία τροποποίηση του Προεδρικού Διατάγματος 395/94. Αφορά τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας που διατίθεται για την εκτέλεση προσωρινών εργασιών σε ύψος. Στο Προεδρικό Διάταγμα αυτό αναφέρονται οι διαδικασίες περί *εξοπλισμού και ασφάλειας και υγείας*.

- **Π.Δ. 60/07 (ΦΕΚ 64Α – 16/3/07) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2004/18/ΕΚ “περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης δημόσιων συμβάσεων έργων, προμηθειών και υπηρεσιών” όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2005/51/ΕΚ της Επιτροπής και την Οδηγία 2005/75/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου»**

Το Προεδρικό Διάταγμα 60/07 συμμορφώνεται με την Οδηγία 2004/18/ΕΚ, η οποία έχει εφαρμογή σε έργα προϋπολογισμού ανώτερου ενός συγκεκριμένου ορίου. Ειδικότερα, το άρθρο 25, παρ. 4 του Προεδρικού Διατάγματος που αναφέρεται στον τρόπο διενέργειας διαγωνισμού σε περίπτωση τροποποίησης του συμβατικού αντικείμενου του έργου, συνδέεται με τη διαδικασία περί *αντικείμενου του ΠΠΕ*. Επίσης, το άρθρο 47 του ίδιου Π.Δ. συνδέεται με τις διαδικασίες περί προτύπων, τεχνικών προδιαγραφών και κανονισμών, καθώς αναφέρεται σε αυτό, μεταξύ άλλων, ότι οι τεχνικές προδιαγραφές πρέπει να διατυπώνονται είτε με παραπομπή στις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται σε σχετικό παράρτημα και στα εθνικά πρότυπα που αποτελούν μεταφορά ευρωπαϊκών προτύπων, στις ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις, στις κοινές τεχνικές προδιαγραφές, στα διεθνή πρότυπα, σε άλλα τεχνικά συστήματα αναφοράς που εκπονούνται από τους ευρωπαϊκούς οργανισμούς τυποποίησης είτε, όταν αυτά δεν υπάρχουν, στα εθνικά πρότυπα, στις εθνικές τεχνικές εγκρίσεις, ή στις εθνικές τεχνικές προδιαγραφές στον τομέα της χρησιμοποίησης των προϊόντων.



### 4.3. Λοιπά Προεδρικά Διατάγματα

- **Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260Α – 16/9/81) «Περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού»**

Το Προεδρικό Διάταγμα 1073/81 αναφέρεται στα μέτρα ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται σε εργοτάξια και συγκεκριμένα όπου γίνονται εργασίες πολιτικού μηχανικού (εκσκαφές, κατεδαφίσεις κτλ) και πρέπει να ενσωματωθεί σε διαδικασίες για την *ασφάλεια και υγεία*. Ειδικότερα, στα άρθρα 45 έως 74 που γίνεται αναφορά στα μηχανήματα οικοδομών – εργοταξίων (ανυψωτικά μηχανήματα, μηχανήματα εκχύσεως έτοιμου σκυροδέματος κτλ), θα πρέπει να βασίζονται οι διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού*.

- **Π.Δ. 609/85 (ΦΕΚ 223Α – 31/12/85) «Κατασκευή δημόσιων έργων»**

Η *δομή του Προγράμματος Ποιότητας Έργου* σχετίζεται με το άρθρο 5 του Προεδρικού Διατάγματος 609/85 όπου αναφέρονται τα συμβατικά τεύχη και η υποχρέωση του ανάδοχου να τα εφαρμόσει. Το άρθρο 28, στο οποίο περιγράφονται οι διατάξεις για τη διοίκηση του έργου και συγκεκριμένα την επίβλεψη, πρέπει να ληφθεί υπόψη στη διαδικασία για τις *μεθόδους κατασκευής* και στη διαδικασία περί *ελέγχων και δοκιμών*.

Το άρθρο 30 περί σύμπραξης του μελετητή στην κατασκευή και των διαδικασιών σε περίπτωση τροποποίησης της μελέτης σχετίζεται με το *αντικείμενο του ΠΠΕ*, δηλαδή το αντικείμενο του έργου.

Το άρθρο 32 πρέπει να συνδέεται με θέματα του ΠΠΕ περί *χρονοδιαγράμματος*. Η *διαχείριση των εγγράφων* και ειδικότερα το τμήμα που αφορά την αρχειοθέτηση σχετίζεται και με το άρθρο 33 του Π.Δ. που αναφέρεται στο ημερολόγιο, καθώς πρέπει να καταγράφονται σε αυτό στοιχεία του έργου.



Το άρθρο 34, το οποίο αναφέρεται στις γενικές υποχρεώσεις του ανάδοχου και ειδικά η παρ. 1 για την τήρηση των μελετών, συνδέεται με το *αντικείμενο του ΠΠΕ* και τις *μεθόδους κατασκευής*, ενώ η παρ. 2 για την τροποποίηση στοιχείων της μελέτης πρέπει επίσης να περιλαμβάνεται στο *αντικείμενο του ΠΠΕ*, στις *μεθόδους κατασκευής*, καθώς και στη διαδικασία για τα *σχέδια*.

Στην παρ. 3 του ίδιου άρθρου, το οποίο αναφέρεται στην διάθεση από τον ανάδοχο του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού κτλ, περιλαμβάνονται διατάξεις που αφορούν το *ανθρώπινο δυναμικό*, τα *υλικά* και τις *υπηρεσίες*, καθώς και τον *εξοπλισμό*. Τέλος, στην παρ. 4 και στο πλαίσιο των γενικών υποχρεώσεων του ανάδοχου αναφέρονται ζητήματα για τη λήψη μέτρων για την *ασφάλεια και υγεία* και την *προστασία του περιβάλλοντος*.

Το άρθρο 36 για την τήρηση των προθεσμιών πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη διαδικασία για το *χρονοδιάγραμμα*. Το άρθρο 45 περί βλαβών στα έργα και αναγνώρισης αποζημιώσεων συνδέεται με τις *μη συμμορφώσεις* και με την *αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών*. Τέλος, το άρθρο 46, το οποίο αναφέρεται στην ακαταλληλότητα των υλικών, στα ελαττώματα και στις παραλείψεις συντήρησης, συνδέεται με τις διαδικασίες για τις *μεθόδους κατασκευής*, τα *υλικά* και τις *υπηρεσίες* και τη διαδικασία για τις *μη συμμορφώσεις*.

➤ **Π.Δ. 31/90 (ΦΕΚ 11Α – 5/2/90) «Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων»**

Στο Προεδρικό Διάταγμα 31/90 διακρίνονται τα μηχανήματα τεχνικών έργων σε κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους, την ισχύ τους κλπ και καθορίζονται ζητήματα που αφορούν τους δικαιούχους επίβλεψης, χειρισμού και συντήρησής τους. Με το εν λόγω Προεδρικό Διάταγμα συνδέονται οι διαδικασίες σχετικά με τον *εξοπλισμό*.



- **Π.Δ. 499/91 (ΦΕΚ 180Α – 28/11/91) «Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 31/90 “Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων”»**

Με το εν λόγω Προεδρικό Διάταγμα, το οποίο τροποποιεί συγκεκριμένες διατάξεις του προηγούμενου Προεδρικού Διατάγματος 31/90, συνδέονται και πάλι οι διαδικασίες σχετικά με τον *εξοπλισμό*.

- **Π.Δ. 428/95 (ΦΕΚ 245Α – 24/11/95) «Σύσταση Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημόσιων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ» όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 81/99 (ΦΕΚ 92Α – 11/5/99)**

Με το Προεδρικό Διάταγμα 428/95 συστάθηκε η *Γενική Διεύθυνση Ποιότητας Δημόσιων Έργων* και οι συνιστώσες αυτής Διευθύνσεις:

- Εποπτείας Εργαστηρίων Δημόσιων Έργων
- Ελεγκτών
- Αξιολογητών Ποιότητας, με αρμοδιότητα την οργάνωση και εκπαίδευση των επιθεωρητών και αξιολογητών ποιότητας δημόσιων έργων για την εφαρμογή των Προγραμμάτων Διασφάλισης Ποιότητας
- Συντονισμού Ελέγχου Ποιότητας Έργων, με αρμοδιότητα το συντονισμό του ελέγχου των έργων και τις διαδικασίες εφαρμογής των Προγραμμάτων Διασφάλισης Ποιότητας στα δημόσια έργα.

- **Π.Δ. 121/01 (ΦΕΚ 112Α – 6/6/01) «Επιβολή προστίμου για παράβαση διατάξεων του άρθρου 21 του ν. 1418/84»**

Στο Προεδρικό Διάταγμα 121/01, το οποίο ορίζει την επιβολή προστίμου σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς των έργων, πρέπει να αναφέρονται οι διαδικασίες που αφορούν *υλικά και υπηρεσίες, μη συμμορφώσεις*, καθώς και η διαδικασία που αφορά πρότυπα, τεχνικές προδιαγραφές και κανονισμούς.



#### 4.4. Υπουργικές Αποφάσεις και Εγκύκλιοι

##### 4.4.1. Υπουργικές Αποφάσεις

Από τα τέλη της δεκαετίας του '90 έως σήμερα έχει εκδοθεί μία σειρά Υπουργικών Αποφάσεων σχετικά με την ποιότητα (γενικά) των δημόσιων έργων και ειδικότερα τη διασφάλιση της ποιότητας. Με αυτές τις αποφάσεις, οι οποίες καταγράφονται στη συνέχεια, συνδέονται οι διαδικασίες *ελέγχων ποιότητας*, οι διαδικασίες σχετικά με την *ασφάλεια και υγεία*, καθώς και οι διαδικασίες που αφορούν τον *εξοπλισμό*.

Παρατίθενται οι Υπουργικές Αποφάσεις:

- **Γ1748/ΟΙΚ/188 – 10/1/69 Απόφαση ΥπΔΕ «Περί εγκαταστάσεως και λειτουργίας εργοταξιακού εργαστηρίου ανάδοχου»**
- **Δ14/19164 – 28/3/97 (ΦΕΚ 315B – 17/4/97) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος '97»**
- **Δ17α/10/16/ΦΝ380/98 (ΦΕΚ 122B – 16/2/98) ΚΥΑ ΥΠΕΘΟ και ΥΠΕΧΩΔΕ «Ειδικός Σύμβουλος Ποιοτικού Ελέγχου (ΕΣΠΕΛ) κτλ»**
- **ΔΕΕ/036 – 12/3/98 (ΦΕΚ 289B – 24/3/98) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Διαδικασία χορήγησης άδειας λειτουργίας ιδιωτικών εργαστηρίων, που εποπτεύονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ»**
- **Δ14/36010 – 29/2/00 (ΦΕΚ 381B – 24/3/00) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος»**
- **ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/502 – 13/10/00 (ΦΕΚ 1265B – 18/10/00) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Εκπόνηση και εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας στα δημόσια έργα»**



- ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/4 – 19/1/01 (ΦΕΚ 94B – 31/1/01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Σύσταση ειδικού σώματος ελεγκτών συστημάτων και Προγραμμάτων Διασφάλισης Ποιότητας δημόσιων έργων»
- Δ14/43309 – 5/3/01 (ΦΕΚ 332B – 28/3/01, όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 724B – 12/6/01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση κανονισμού διενέργειας ελέγχου ποιότητας υλικών και έργων», όπως τροποποιήθηκε με τη Δ14/45004 – 11/5/01 (ΦΕΚ 793B – 22/6/01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ
- ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611 – 24/7/01 (ΦΕΚ 1013B – 2/8/01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου»
- Δ14/48756 – 22/1/02 (ΦΕΚ 108B – 31/1/02) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Συγκρότηση επιτροπών για τη διενέργεια ελέγχου ποιότητας χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος»
- Δ14/48757 – 22/1/02 (ΦΕΚ 108B – 31/1/02) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Συγκρότηση επιτροπών για τη διενέργεια ελέγχου ποιότητας σκυροδέματος»
- ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/889/02 (ΦΕΚ 16B – 14/1/03) «Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή δημόσιων έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)»
- ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/502/03 (ΦΕΚ 946B – 9/7/03) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση τεχνικής προδιαγραφής σήμανσης εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια»
- Δ13ε/4800/03 (ΦΕΚ 708B – 4/6/03) ΚΥΑ ΥΠΟΙΚ και ΥΠΕΧΩΔΕ «Όροι και προϋποθέσεις για τη χορήγηση έγκρισης τύπου μηχανήματος έργων και τρόπος και διαδικασία απογραφής, ταξινόμησης και χορήγησης άδειας και πινακίδων αριθμού κυκλοφορίας μηχανήματος έργων»



- **ΟΙΚ/15085/593/03 (ΦΕΚ 1186B – 25/8/03) ΚΥΑ «Κανονισμός ελέγχων ανυψωτικών μηχανημάτων»**
- **ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12 – 13/1/09 (ΦΕΚ 125B – 27/1/09) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων (ΠΠΕ)»**

#### **4.4.2. Εγκύκλιοι**

Παρατίθενται ακολούθως οι Εγκύκλιοι:

- **Εγκύκλιος 33 – Δ13ε/ο/21814/06 «Τροποποιήσεις νομοθετικού πλαισίου μηχανημάτων έργων»**
- **Εγκύκλιος 6 – ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/215/08 «Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και την κατάρτιση Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) των δημόσιων έργων»**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

# ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΠΕ ΓΙΑ ΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ Ν. ΙΚΟΝΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

### 5.1. Αντικείμενο του Προγράμματος Ποιότητας Έργου

Στο παρόν Πρόγραμμα Ποιότητας περιγράφεται το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του έργου «Χωματουργικά και τεχνικά έργα για τη γραμμή σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο. Τμήμα από Χ.Θ. 15+850 (στόμιο εισόδου cut & cover NATO) έως τέλους συμπεριλαμβανομένων: του τμήματος από Χ.Θ. 10+100 έως Χ.Θ. 11+100 (παραλλαγή χάραξης στην περιοχή της κατολίσθησης), της γέφυρας Δαφνίου, της επιδομής – σηματοδότησης – τηλεπικοινωνιών, Η/Μ σηράγγων, εγκαταστάσεων ΟΛΠ (Γ' φάση)» ανάδοχος του οποίου είναι η ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ,





στην οποία ανατέθηκε το συγκεκριμένο έργο από τον Κύριο του Έργου ΕΡΓΑ ΟΣΕ ΑΕ (στο εξής θα αποκαλείται εν συντομία ΚτΕ) με την υπ' αριθμό 463/07 σύμβαση και στη συνέχεια με το υπ' αριθμό 124231 έγγραφο στις 24/12/07 εγκρίθηκε η εκτέλεση του παραπάνω έργου από την Κ/Ξ ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ – ΠΑΝΤΕΧΝΙΚΗ ΑΕ.

Ο ανάδοχος έχει αναλάβει την εκτέλεση, σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη, των παρακάτω εργασιών:

- Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής
- Τεχνικά έργα
- Έργα σηράγγων
- Επιχώματα και λοιπές χωματουργικές εργασίες
- Εγκατάσταση συστημάτων σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών
- Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις σηράγγων στη γραμμή σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου από την Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 17+000, καθώς και στο χώρο του επιλιμένιου σιδηροδρομικού σταθμού στο χώρο του ΟΛΠ
- Υδραυλικά έργα
- Οδοστρωσία – ασφαλτικά
- Οικοδομικές εργασίες.

### **5.1.1. Πολιτική ποιότητας για το έργο**

Ο ανάδοχος δεσμεύεται ότι το έργο κατασκευάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να:

- συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις ποιότητας και τα πρότυπα του ΚτΕ
- συμμορφώνεται με το Πρόγραμμα Ποιότητας έτσι όπως αυτό περιγράφεται στο παρόν έγγραφο
- συμμορφώνεται με το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του ανάδοχου του έργου
- συμμορφώνεται με την ισχύουσα ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία που αφορά την ποιότητα, την ασφάλεια και το περιβάλλον
- συμμορφώνεται με τις συμβατικές απαιτήσεις του ΚτΕ.

Ο ανάδοχος θέτει ως στόχους επιτυχούς ολοκλήρωσης του έργου:



- Την ολοκλήρωση του έργου σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα
- Την ικανοποίηση των απαιτήσεων του ΚτΕ και των προσδοκιών των χρηστών του έργου
- Την αποφυγή εμφάνισης μη συμμορφώσεων κατά την κατασκευαστική διαδικασία.

Για την επιτυχία των παραπάνω θα καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια από τον ανάδοχο και τον ΚτΕ για την καλή ποιότητα του έργου. Για το σκοπό αυτό ο ανάδοχος έχει αναπτύξει και εφαρμόζει το ΠΠΕ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:2000 και της Οδηγίας ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611 – 24/7/01 (ΦΕΚ 1013B – 2/8/01) «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου».

### **5.1.2. Στόχοι και τρόποι επίτευξης αυτών**

Ο ανάδοχος φροντίζει ώστε η παρούσα πολιτική να είναι γνωστή και κατανοητή από όλους τους εργαζόμενους. Αυτό θα επιτυγχάνεται με τους παρακάτω εναλλακτικούς τρόπους:

- Την κοινοποίηση στα στελέχη της κατασκευάστριας κοινοπραξίας
- Τη διοργάνωση ενημερωτικών συναντήσεων του προσωπικού
- Την καθιέρωση της υποχρέωσης όλων των διευθυντών / προϊσταμένων τμημάτων να ενημερώνουν τους υφιστάμενούς τους για το περιεχόμενο της πολιτικής ποιότητας
- Την απευθείας κοινοποίηση θεμάτων που άπτονται της πολιτικής ποιότητας στο προσωπικό με ανακοινώσεις.

Ο τελικός και ουσιαστικός κριτής της ποιότητας του έργου είναι ο ΚτΕ. Παράλληλα, ο ανάδοχος έχει ευθύνες απέναντι στο προσωπικό του, τους προμηθευτές του, τα μέλη του και το κοινωνικό σύνολο, καθώς θα πρέπει να επιτύχει να ανταποκρίνεται συνεχώς στις απαιτήσεις που σχετίζονται με την ποιότητα του έργου.



Ο κύριος στόχος της πολιτικής ποιότητας του ανάδοχου είναι να κατασκευάσει το έργο εκπληρώνοντας τους *τρεις βασικούς παράγοντες επιτυχίας: ποιότητα, χρόνος και κόστος*.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω ο ανάδοχος θα εφαρμόζει στο έργο Πρόγραμμα Διαχείρισης Ποιότητας, το οποίο συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές ISO 9000.

Το Πρόγραμμα Διαχείρισης Ποιότητας συντελεί:

- Στη βελτίωση της ποιότητας
- Στη μείωση του κόστους
- Στην αποδοτικότερη οργάνωση
- Στη δημιουργία καλύτερου κλίματος εργασίας.

Η ουσία του Προγράμματος Διαχείρισης Ποιότητας είναι η συνειδητοποίηση από όλους τους εργαζόμενους ότι η ποιότητα και το κόστος του έργου είναι αποτέλεσμα μιας σειράς διαδικασιών που εφαρμόζονται.

Η σταθερότητα της ποιότητας, η βελτίωση και πρόληψη των ποιοτικών προβλημάτων προϋποθέτουν τη συνειδητοποίηση και το συστηματικό έλεγχο αυτών των διαδικασιών σε κάθε επιμέρους φάση τους και συνολικά.

### **5.1.3. Δομή του ΠΠΕ**

Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου για τη γραμμή σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο συντάχθηκε με βάση την οδηγία ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611 – 24/7/01 (ΦΕΚ 1013Β – 2/8/01) «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου» και διαμορφώθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:2000. Καλύπτει τις απαιτήσεις του ΚτΕ για το έργο όπως αυτές διατυπώνονται στα συμβατικά τεύχη και αποτελείται από τα εξής μέρη: Μέρος Ι, όπου περιγράφεται το έργο, η οργάνωσή



του και ο τρόπος διαχείρισης του Προγράμματος Ποιότητας, Μέρος II, όπου περιέχονται τα Σχέδια Ελέγχου Κατασκευών για τις επιμέρους εργασίες του έργου:

- Χωματοουργικά
- Εκσκαφή ορυγμάτων γαιώδη – ημιβραχώδη
- Εκσκαφή ορυγμάτων βραχώδη
- Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων (οχετοί, τοίχοι αντιστήριξης)
- Κατασκευές επιχωμάτων
- Επιχώσεις θεμελίων τεχνικών έργων
- Επένδυση πρανών με φυτική γη
- Αποχέτευση όμβριων
- Εργασίες σωληνωτών αγωγών / στραγγιστηριών
- Εργασίες φρεατίων
- Τεχνικά – σκυροδετήσεις
- Έλεγχοι πριν τη σκυροδέτηση
- Έλεγχοι κατά τη σκυροδέτηση
- Έλεγχοι μετά τη σκυροδέτηση
- Στεγάνωση / αντιρρυπαντική και ασφαλική επάλειψη κατασκευών
- Κατασκευή πασσάλων
- Οικοδομικές εργασίες
- Τοποθέτηση προκατασκευασμένων τμημάτων
- Σήμανση – ασφάλιση
- Η/Μ εργασίες σηράγγων
- Διαμόρφωση στρώσης υποστρώματος επιδομής
- Αρμοί συστολοδιαστολής και εφέδρανα γεφυρών
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα
- Μεταλλικά δικτυωτά υποστηρίγματα
- Μεταλλικές δοκοί προπορείας
- Ηλώσεις – αγκυρώσεις
- Προσωρινές προεντεταμένες αγκυρώσεις.

Τέλος, στο Μέρος III περιέχονται τα παραρτήματα του ΠΠΕ.



#### 5.1.4. Ορισμοί

Οι χρησιμοποιούμενοι *ορισμοί* στο Πρόγραμμα Ποιότητας του εν λόγω τεχνικού έργου που δεν έχουν αναφερθεί εκτενώς στα κεφάλαια που προηγήθηκαν είναι οι ακόλουθοι:

- *Επιθεώρηση ποιότητας (ISO 10011-1)*: Συστηματική και ανεξάρτητη εξέταση για τον καθορισμό του αν οι δραστηριότητες ποιότητας και τα σχετικά αποτελέσματα είναι σύμφωνα με τις προγραμματισμένες διευθετήσεις, εφαρμόζονται αποτελεσματικά και είναι κατάλληλες για την επίτευξη των στόχων.
- *Κρίσιμο σημείο*: Είναι το σημείο ελέγχου της κατάστασης συμμόρφωσης, χωρίς τη διαπίστωση της οποίας οι εργασίες κατασκευής, ή η χρησιμοποίηση υλικού, δεν μπορεί να συνεχισθούν. Κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι όλοι οι ομοειδείς έλεγχοι μιας εργασίας ή ενός υλικού από την ίδια πηγή, η συχνότητα των οποίων είναι καθορισμένη από τη σύμβαση, ή εγκεκριμένη μετά από πρόταση του ανάδοχου ή της Υπηρεσίας.
- *Σημείο αναμονής*: Είναι το σημείο ελέγχου της κατάστασης συμμόρφωσης για το οποίο απαιτείται έγκριση της Υπηρεσίας προκειμένου να συνεχισθούν οι εργασίες κατασκευής ή να συνεχιστεί ή να επιτραπεί η χρησιμοποίηση υλικού. Σημεία αναμονής είναι η εκτέλεση δοκιμών καταλληλότητας υλικού από μια πηγή, η εκτέλεση δοκιμαστικού τμήματος έργου κτλ.

#### 5.2. Συνοπτική περιγραφή του έργου

Το έργο αφορά «Χωματοουργικά και τεχνικά έργα για τη γραμμή σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο. Τμήμα από Χ.Θ. 15+850 (στόμιο εισόδου cut & cover NATO) έως τέλους συμπεριλαμβανομένων: του τμήματος από Χ.Θ. 10+100 έως Χ.Θ. 11+100 (παραλλαγή χάραξης στην περιοχή της κατολίσθησης), της γέφυρας Δαφνίου, της επιδομής – σηματοδότησης – τηλεπικοινωνιών, Η/Μ σηράγγων, εγκαταστάσεων ΟΛΠ (Γ' φάση)».



Το εν λόγω έργο περιλαμβάνει την κατασκευή τεχνικών και σηράγγων, τα οποία συμπληρώνουν τα ήδη κατασκευασθέντα από άλλες εργολαβίες έργα (τεχνικά, σήραγγες, χωματοουργικά) που βρίσκονται κατά μήκος της γραμμής σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με τη σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών – Κορίνθου. Περιλαμβάνει επίσης τη διαμόρφωση του επιλιμένιου σιδηροδρομικού σταθμού (αποβάθρες φόρτωσης αυτοκινήτων, σταθμαρχεία, ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις σηράγγων, καθώς και εγκαταστάσεις σηματοδότησης και τηλεδιοίκησης της σιδηροδρομικής γραμμής Ν. Ικονίου).

### 5.3. Έλεγχοι και δοκιμές

Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών και κατασκευών διακρίνεται σε:

#### ➤ Έλεγχοι τύπου Α

Οι έλεγχοι τύπου Α γίνονται με μέριμνα και δαπάνη του ανάδοχου με στόχο το δικό του έλεγχο ποιοτικής απόδοσης, ρύθμισης της παραγωγής, ρύθμισης των σχέσεων του με τους προμηθευτές του κτλ. Η πυκνότητα των ελέγχων αυτών και η έκτασή τους εναπόκειται στην κρίση του ανάδοχου. Ο ανάδοχος δεν θα πληρωθεί με ιδιαίτερη αμοιβή, έστω και αν η επίβλεψη κάνει χρήση των αποτελεσμάτων αυτών των ελέγχων για οποιοδήποτε σκοπό. Όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών θα τηρούνται κανονικά αρχειοθετημένα στο εργοτάξιο και θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας οποτεδήποτε ζητηθούν μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου.

#### ➤ Έλεγχοι τύπου Β

Οι έλεγχοι τύπου Β θα γίνονται από τον ανάδοχο με δαπάνη του, εν γνώσει και παρουσία της Υπηρεσίας. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να παρίσταται κατά τη διεξαγωγή των ελέγχων και τη δυνατότητα να παρέμβει και να αξιώσει όχι μόνο την εφαρμογή της προδιαγραφόμενης ποιότητας ελέγχων, αλλά και πρόσθετους ελέγχους. Οι έλεγχοι αυτοί είναι ανεξάρτητοι των ελέγχων τύπου Α και γίνονται σε



υλικά και εργασίες για να αποδείξουν ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, οι μέθοδοι χρήσης των υλικών και οι κατασκευές που έγιναν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές.

➤ **Έλεγχοι τύπου Γ**

Στην κατηγορία αυτή (έλεγχοι τύπου Γ) ανήκουν οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται με μέριμνα και δαπάνη της Υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε φάση του έργου και αποσκοπούν στον έλεγχο των υλικών και κατασκευών είτε προληπτικά είτε συμπληρωματικά προς τους ελέγχους τύπου Β ή ακόμα και μετά την ολοκλήρωση τμημάτων ή του συνόλου της κατασκευής με σκοπό τη διαπίστωση της απόκρισης προς τις απαιτήσεις των κανονισμών.

➤ **Έλεγχοι τύπου Δ**

Οι έλεγχοι τύπου Δ είναι έλεγχοι γεωμετρίας που περιλαμβάνουν ελέγχους μορφής και διαστάσεων, αντοχών, παραμορφώσεων και στοχεύουν στη διαπίστωση της τήρησης των προδιαγραφόμενων από τη μελέτη και τους λοιπούς όρους των Τευχών Δημοπράτησης, μορφής, διαστάσεων και λοιπών γεωμετρικών απαιτήσεων και αφορούν σε υλικά και προκατασκευασμένα τμήματα, κατασκευές (χωματουργικά, οδοστρωσία, ασφαλτικά, κατασκευές από σκυρόδεμα). Οι έλεγχοι τύπου Δ γίνονται από τους Τοπογράφους Μηχανικούς του ανάδοχου με μέριμνα του Υπεύθυνου Ποιότητας του Έργου και των Υπεύθυνων Μηχανικών Κατασκευής.

➤ **Έλεγχοι τύπου Ε**

Οι έλεγχοι τύπου Ε αναφέρονται σε μακροσκοπικό έλεγχο των υλικών και των κατασκευών με μέριμνα της Υπηρεσίας. Οι φάσεις κατά τις οποίες πραγματοποιούνται έλεγχοι και δοκιμές είναι:

- Στην παραλαβή υλικών ή εργασιών υπερβολαβίας
- Στη διάρκεια των εργασιών
- Με την ολοκλήρωση της κατασκευαστικής διαδικασίας.



### **5.3.1. Έλεγχοι παραλαβής**

Ο χειρισμός, η αποθήκευση, η συσκευασία και η προστασία των εισερχόμενων υλικών γίνεται σύμφωνα με τις ειδικές απαιτήσεις και με τρόπο τέτοιο ώστε να προλαμβάνονται ζημιές στα υλικά και αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή τους χειριστές των υλικών. Οι απαιτήσεις χειρισμού, αποθήκευσης, συσκευασίας, προστασίας και παράδοσης των υλικών περιλαμβάνονται στα δελτία παραγγελίας του ανάδοχου. Η ικανοποίησή τους ελέγχεται κατά την παραλαβή των υλικών.

### **5.3.2. Έλεγχοι στη διάρκεια της κατασκευής**

Οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται κατά την εξέλιξη της κατασκευής του έργου (από την αρχή μέχρι και τον τελικό έλεγχο) ορίζονται από τη νομοθεσία, τη σύμβαση του έργου ή τις προδιαγραφές που έχει θέσει ο ανάδοχος, ενώ ελέγχεται και η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του ΠΠΕ.

#### **5.3.2.1. Έλεγχοι και δοκιμές στις εργασίες υποδομής και έργων ασφάλειας**

Για τον ποιοτικό έλεγχο στις εργασίες κατασκευής εφαρμόζονται αυτά που περιγράφονται στα άρθρα 24 και 32 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (ΕΣΥ) και στο άρθρο 55 της ΕΣΥ «Παραλαβή της γραμμής». Οι εργαστηριακοί έλεγχοι τύπου Β και οι γεωμετρικοί έλεγχοι τύπου Δ που εκτελούνται στις εργασίες υποδομής. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων συγκεντρώνονται από τον Προϊστάμενο Εργοταξιακού Εργαστηρίου και αρχειοθετούνται καταλλήλως στο φάκελο του έργου.

#### **5.3.2.2. Έλεγχοι και δοκιμές στις εργασίες επιδομής (σιδηροδρομικές εργασίες)**

Για τον ποιοτικό έλεγχο στις εργασίες επιδομής (σιδηροδρομικές εργασίες) θα εφαρμόζονται αυτά που περιγράφονται στα άρθρα 32, 34 και 55 της ΕΣΥ. Οι σιδηροδρομικές εργασίες εκτελούνται σύμφωνα με το Νέο Κανονισμό Επιδομής





Γραμμής (ΝΚΕΓ), την αιτιολογική του έκθεση, τους κανονισμούς και οδηγίες εργασιών του ΟΣΕ, όσα αναφέρονται στη σύμβαση του έργου και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΠΕ. Τα έντυπα των ελέγχων στις εργασίες επιδομής υποβάλλονται μηνιαίως από τον ανάδοχο στον Κύριο του Έργου και αποτελούν απαραίτητα δικαιολογητικά έκδοσης των λογαριασμών.

### **5.3.2.3. Τελικός έλεγχος**

Με την ολοκλήρωση της κατασκευαστικής διαδικασίας θα εκτελεστεί από το Διευθυντή του Έργου ο *τελικός έλεγχος*. Ο έλεγχος γίνεται έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί ότι όλες οι εργασίες έχουν ολοκληρωθεί, δεν υπάρχουν εκκρεμότητες και έχουν συλλεχθεί όλα τα απαιτούμενα αρχεία.

Όλες οι ημερήσιες καθώς και οι συγκεντρωτικές αναφορές ελέγχου ποιότητας (δελτία ελέγχου κατασκευών, κατάλογοι ποιότητας, έντυπα εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών κτλ) όπως συντάσσονται από τον ανάδοχο και μετά την έγκριση της Υπηρεσίας ταξινομούνται μαζί με όλες τις σχετικές πληροφορίες που περιέχουν (ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής ελέγχου, κριτήρια αποδοχής) και θα συμπεριληφθούν στο μητρώο του έργου το οποίο θα παραδώσει ο ανάδοχος στον Κύριο του Έργου μετά το πέρας των εργασιών και προ της χορήγησης της «Βεβαίωσης Περάτωσης Εργασιών».

## **5.4. Ανθρώπινο δυναμικό / Στελέχωση του έργου**

Για τη σωστή και αποτελεσματική εκτέλεση του έργου, ο ανάδοχος έχει δημιουργήσει την κατάλληλη οργανωτική δομή. Στο έργο απασχολούνται στελέχη και προσωπικό με υψηλή εξειδίκευση και μεγάλη εμπειρία που είναι αποτέλεσμα τόσο της εκπαίδευσής τους όσο και της μακρόχρονης ενασχόλησής τους με παρόμοια έργα.



Η εκπαίδευση του προσωπικού που απασχολείται στο έργο αφορά σε θέματα που σχετίζονται με την κάλυψη ιδιαίτερων απαιτήσεων της νομοθεσίας (ασφάλεια και υγεία της εργασίας) ή την εισαγωγή νέας τεχνολογίας και εξοπλισμού στο εργοτάξιο ή θέματα που προκύπτουν από μη συμμορφώσεις ή εκπαίδευση προσωπικού των υπεργολάβων. Η γνώση και η εμπειρία του προσωπικού στην εργασία του, κυρίως δε η γνώση και η εμπειρία των μηχανικών του έργου, θεωρούνται σημεία – κλειδιά.

Με τη λογική αυτή εξασφαλίζεται, κύρια για τις θέσεις εργασίας, ότι η απόκλιση μεταξύ απαιτούμενης και υπάρχουσας γνώσης είναι η ελάχιστη δυνατή.

#### **5.4.1. Χρονοδιάγραμμα εργασιών**

Οι φάσεις του έργου θα εκτελούνται σύμφωνα με το *χρονοδιάγραμμα του έργου*, το οποίο αποτελεί συμβατικό έγγραφο και είναι τμήμα της σύμβασης του έργου μεταξύ του ΚτΕ και του ανάδοχου. Βάσει των συμβατικών απαιτήσεων και του τρόπου σχεδιασμού του έργου ετοιμάζεται το γενικό χρονοδιάγραμμα, το οποίο συντάσσεται από τον υπεύθυνο για την εργασία αυτή Μηχανικό, εγκρίνεται από το Διευθυντή Έργου και υποβάλλεται για έγκριση στον ΚτΕ. Για τη σύνταξη του γενικού χρονοδιαγράμματος έργου λαμβάνονται υπόψη οι συμβατικές προθεσμίες.

#### **5.4.2. Εργαστήριο / Δειγματοληψίες**

Ο ανάδοχος σύμφωνα με το άρθρο 20 της ΕΣΥ συνεργάζεται για τη διεξαγωγή των απαραίτητων στις εργασίες υποδομής εργαστηριακών ελέγχων με το εργαστήριο της ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ. Στο συγκεκριμένο εργαστήριο, που στη συνέχεια αναφέρεται ως εργοταξιακό, πραγματοποιούνται οι απαραίτητες για το έργο εργαστηριακές δοκιμές και έλεγχοι με στόχο την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας κατασκευής, σύμφωνα με τη σύμβαση και τις προδιαγραφές.

Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων υπογράφονται και εγκρίνονται από τον Προϊστάμενο Εργοταξιακού Εργαστηρίου. Αντίγραφα των αποτελεσμάτων



των εργαστηριακών ελέγχων υποβάλλονται μηνιαία στον ΚτΕ. Για τη διενέργεια των απαιτούμενων στις εργασίες επιδομής εργαστηριακών δοκιμών και ελέγχων ο ανάδοχος συνεργάζεται με τα εξωτερικά εργαστήρια τα οποία είναι:

- Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- ΕΚΕΤ
- Ινστιτούτο Ποιοτικού Ελέγχου
- Πανεπιστήμιο Πατρών.

### 5.4.3. Υλικά και υπηρεσίες

Ο ανάδοχος έχει καθιερώσει και εφαρμόζει τεκμηριωμένο σύστημα ελέγχου των προμηθειών με στόχο τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του έργου να είναι σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις και προδιαγραφές. Για οποιαδήποτε προμήθεια κατά τη διάρκεια του έργου εφαρμόζονται οι απαιτήσεις της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. Οι προμηθευτές του έργου υπόκεινται σε συνεχή έλεγχο και αξιολόγηση για την ποιότητα των προϊόντων / υλικών που παρέχουν. Τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο υποβάλλονται για έγκριση στον ΚτΕ μαζί με το φάκελο των πιστοποιητικών και άλλων στοιχείων που τεκμηριώνουν την ποιότητά τους και τη συμβατότητά τους με τις απαιτήσεις της σύμβασης.

Μέρος των εργασιών του έργου δεν εκτελούνται από τον ανάδοχο, αλλά ανατίθενται σε υπεργολάβους. Η έρευνα αγοράς γίνεται από το εργοτάξιο. Οι υπεργολάβοι που διεκπεραιώνουν μέρος των εργασιών του έργου υπόκεινται σε συνεχή έλεγχο και αξιολόγηση για την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχουν. Οι συμβάσεις υπεργολαβίας γίνονται γραπτώς και υπογράφονται από τον Διευθυντή του Έργου, τον Προϊστάμενο Εργοταξιακού Γραφείου ή άλλο κατάλληλο άτομο.

Στις συμβάσεις ανάθεσης αναφέρονται λεπτομερώς όλες οι απαιτήσεις που τίθενται από τα συμβατικά τεύχη του έργου μεταξύ ανάδοχου και ΚτΕ. Οι εκτελούμενες από υπεργολάβους εργασίες επιθεωρούνται στα πλαίσια της



διεξαγωγής των προγραμματισμένων εσωτερικών επιθεωρήσεων με στόχο να επιβεβαιώνεται η τήρηση των συμβατικών απαιτήσεων και η εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας. Οι εκτελούμενες από υπεργολάβους εργασίες παραλαμβάνονται από εξουσιοδοτημένα πρόσωπα του Αναδόχου (Μηχανικοί Κατασκευής, Εργοδηγοί) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΠΕ του έργου.

#### **5.4.4. Αξιολόγηση προμηθευτών / υπεργολάβων / μελετητών**

Το σύνολο των αγορών υλικών, ανταλλακτικών, μηχανημάτων και υπηρεσιών που διενεργούνται από τον ανάδοχο γίνεται μόνο από εγκεκριμένους προμηθευτές / υπεργολάβους / μελετητές ή από νέους προμηθευτές / υπεργολάβους / μελετητές που είναι υπό δοκιμή για την ένταξή τους στους καταλόγους των εγκεκριμένων προμηθευτών / υπεργολάβων / μελετητών του ανάδοχου.

#### **5.4.5. Έλεγχος μελετών / υλικών παρεχόμενων από τον ΚτΕ**

Ο Κύριος του Έργου μπορεί να παρέχει στον ανάδοχο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου μελέτες, σχέδια κα. Τα δεδομένα αυτά θα θεωρούνται ως ελεγχόμενα έγγραφα του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ) και η διαχείρισή τους θα γίνεται με βάση τα ορισθέντα στη διαδικασία. Τα στοιχεία αυτά θα αποτελούν μέρος των αρχείων ποιότητας, θα φυλάσσονται από τον Υπεύθυνο Μηχανικό και θα ελέγχονται από τον Υπεύθυνο Ποιότητας Έργου (ΥΠΕ) μέχρι το πέρας του έργου.

Τα υλικά που μπορεί να παρασχεθούν στον ανάδοχο από τον ΚτΕ θα χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα και η λειτουργικότητά τους. Η παράδοση / παραλαβή των υλικών από τον ΚτΕ στον ανάδοχο θα καταχωρείται σε σχετικό «Πρωτόκολλο Παραχώρησης / Παραλαβής».



#### 5.4.6. Ιχνηλασιμότητα και ανιχνευσιμότητα

Όλα τα υλικά / υπηρεσίες που ενσωματώνονται ή χρησιμοποιούνται στο έργο αναγνωρίζονται με κατάλληλα μέσα και τρόπους, από την παραλαβή των υλικών και κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων υλοποίησης του έργου μέχρι την παράδοσή του.

Κατά την ανάθεση σε υπεργολάβους χρησιμοποιούνται ιδιωτικά συμφωνητικά, στα οποία περιγράφονται όλες οι συμβατικές απαιτήσεις για την παρεχόμενη υπηρεσία, καθώς και ο τρόπος ελέγχου (συχνότητα ελέγχου, υπεύθυνος ελέγχου, μέθοδος ελέγχου) των εργασιών του υπεργολάβου από τον Διευθυντή του Έργου, όσον αφορά σε ποιοτικά χαρακτηριστικά, συμμόρφωση με το χρονοδιάγραμμα του έργου κτλ.

Η αναγνωρισιμότητα και η ανιχνευσιμότητα των κατασκευών επιτυγχάνεται κατά περίπτωση με:

- Τη συμπλήρωση και αρχειοθέτηση εντύπων ελέγχου και προόδου (όπως δελτία ελέγχου κατασκευών, έντυπα αποτελεσμάτων εργαστηριακών ελέγχων, αναφορές μη συμμορφώσεων, διορθωτικές ενέργειες κτλ), καθώς και την αρχειοθέτηση πληροφοριών όπως σχέδια, προδιαγραφές, πιστοποιητικά υλικών, δελτία παραγγελίας, δελτία αποστολής, τιμολόγια, συμφωνητικά με υπεργολάβους, με τρόπο που εξασφαλίζει την εύκολη αναγνώριση και πρόσβαση
- Την τήρηση του Ημερολογίου του Έργου.

Με τον τρόπο αυτό εργασίες που, αφότου ολοκληρωθούν, καλύπτονται από επόμενες και έπειτα δεν μπορούν να ελεγχθούν εκ των υστέρων αναγνωρίζονται μέσω της καταγραφής τους στο ημερολόγιο του έργου. Έτσι διευκολύνεται η αναγνώρισή τους και η διαχείρισή τους αν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση με τις απαιτούμενες προδιαγραφές.



#### **5.4.7. Διαχείριση εγγράφων**

Στο εξώφυλλο υπάρχουν τα απαιτούμενα όπως οι αναθεωρήσεις, κατάλληλος χώρος για τις υπογραφές του ΚτΕ κλπ. Στη συνέχεια, υπάρχει το ειδικό φύλλο αναθεωρήσεων που προβλέπεται έτσι ώστε να καταγράφονται οι αλλαγές που έγιναν κατά την πορεία του έργου.

Η κωδικοποίηση των εγγράφων και των εντύπων είναι ικανοποιητική και παρέχει τα απαραίτητα στοιχεία αναγνώρισης και ταξινόμησης. Όλα τα έντυπα, δελτία κτλ που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή επισυνάπτονται και δίνονται και σε συγκεντρωτικό πίνακα. Επίσης, καθορίζεται και ο τρόπος οργάνωσης των αρχείων του έργου, καθώς και οι υπεύθυνοι τήρησης των αρχείων.

#### **5.4.8. Ασφάλεια και υγεία**

Τα θέματα ασφάλειας και υγείας ρυθμίζονται από τον Μηχανικό Ασφάλειας σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία, την ΕΣΥ και τα υπόλοιπα συμβατικά έγγραφα. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου ο ανάδοχος θα συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις του «Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας» και της ισχύουσας νομοθεσίας.

#### **5.4.9. Προστασία περιβάλλοντος**

Κατά την κατασκευή του έργου ο ανάδοχος εφαρμόζει στα θέματα περιβάλλοντος την ισχύουσα νομοθεσία, τις σχετικές απαιτήσεις, όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες του ΚτΕ. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου ο ανάδοχος θα φροντίζει ώστε οι εργοταξιακές και λοιπές εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του έργου, να εγκαθίστανται, να λειτουργούν και να συντηρούνται με τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (εργοταξιακά απόβλητα, όχληση κατοίκων).



## 5.5. Εξοπλισμός

Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός χωρίζεται σε δύο κατηγορίες:

- Μηχανολογικός εξοπλισμός
- Μετρητικός εξοπλισμός.

### 5.5.1. Μηχανολογικός εξοπλισμός

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που χρησιμοποιεί ο ανάδοχος ελέγχεται ως προς την καταλληλότητά του από τον ΚτΕ στα πλαίσια των καθιερωμένων ελέγχων. Σε τακτά χρονικά διαστήματα ο ανάδοχος ενημερώνει τον «Πίνακα Εργοταξιακού Μηχανολογικού Εξοπλισμού» με το χρησιμοποιούμενο για την εκτέλεση του έργου εξοπλισμό.

Ο προερχόμενος από τους υπερβολάβους εξοπλισμός ελέγχεται κατά την είσοδό του στο έργο ως προς την ικανότητα κάλυψης των προδιαγεγραμμένων αναγκών και την ύπαρξη των απαιτούμενων δικαιολογητικών. Την ευθύνη συντήρησης του διατιθέμενου στο έργο από τους υπερβολάβους εξοπλισμό έχουν οι ίδιοι.

Στο αρχείο του μηχανολογικού εξοπλισμού αρχειοθετούνται όλα τα σχετικά έγγραφα (άδειες κυκλοφορίας, ασφαλιστήρια συμβόλαια, πιστοποιητικά καταλληλότητας) για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στο έργο.

### 5.5.2. Μετρητικός εξοπλισμός

Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Εργαστηρίου καταρτίζει Κατάλογο Εξοπλισμού Ελέγχων, Μετρήσεων και Δοκιμών και φροντίζει για την εύρεση του κατάλληλου εξοπλισμού με έρευνα αγοράς. Ο μετρητικός εξοπλισμός που παραλαμβάνεται στο έργο ελέγχεται ως προς την καταλληλότητά του από κατάλληλο προσωπικό του ανάδοχου (Τοπογράφοι Μηχανικοί, Μηχανικοί Κατασκευής, Προϊστάμενος Εργοταξιακού Εργαστηρίου). Ο Υπεύθυνος Ποιότητας Έργου (ΥΠΕ)



συλλέγει τα αναγκαία στοιχεία (πιστοποιητικά, τεχνικά χαρακτηριστικά, prospectus) του μετρητικού εξοπλισμού τα οποία τίθενται και στη διάθεση του ΚτΕ.

Τα όργανα των μετρήσεων κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:

- Όργανα που διακρίβώνονται από εξωτερικό εργαστήριο ή από τον κατασκευαστή τους
- Όργανα που διακρίβώνονται στο εργοτάξιο.

Η διακρίβωση του εξοπλισμού ελέγχων, μετρήσεων και δοκιμών που χρησιμοποιείται επιτόπου στο έργο γίνεται σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα ή πριν τη χρήση τους. Το χρονικό διάστημα επαναδιακρίβωσής τους καθορίζεται από τον Οργανισμό Διακρίβωσης και τον κατασκευαστή.

Η χρήση, η διατήρηση και η αποθήκευση του εξοπλισμού ελέγχων, μετρήσεων και δοκιμών από το αρμόδιο προσωπικό γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεως του κατασκευαστή. Τέλος τηρούνται αρχεία διακρίβωσης (πιστοποιητικά, καρτέλες διακρίβωσης).

## 5.6. Επιθεωρήσεις

Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις του έργου διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Επιθεωρήσεις του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ) όπου ελέγχεται η εφαρμογή του έργου και των διαδικασιών του
- Επιθεωρήσεις στις επιμέρους φάσεις κατασκευής του έργου με στόχο να επαληθεύεται η συμμόρφωση της κατασκευής με τις απαιτήσεις του ΣΔΠ και τις σχετικές προδιαγραφές
- Επιθεωρήσεις στις εγκαταστάσεις τρίτων.





### 5.6.1. Επιθεωρήσεις του ΣΔΠ

Ο Υπεύθυνος Ποιότητας Έργου (ΥΠΕ) συντάσσει «Πρόγραμμα Εσωτερικών Επιθεωρήσεων» του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία:

- Συχνότητα ανάλογη με τη σπουδαιότητα / κρισιμότητα κάθε ενέργειας
- Τις διαπιστώσεις προηγούμενων επιθεωρήσεων.

Η εφαρμογή του ΣΔΠ επιθεωρείται προγραμματισμένα από τον ΥΠΕ τουλάχιστον ανά εξάμηνο και εκτάκτως όταν οι συνθήκες το απαιτούν. Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων ποιότητας αναλύονται και παρουσιάζονται στο αρμόδιο προσωπικό του ανάδοχου στα πλαίσια των ανασκοπήσεων του ΣΔΠ που εκτελεί ο ΥΠΕ.

Ο ΥΠΕ τηρεί στο έργο αρχείο αναφορών εσωτερικών επιθεωρήσεων. Αντίγραφα των αναφορών εσωτερικών επιθεωρήσεων που πραγματοποιούνται στο έργο αποστέλλονται στο κεντρικό Τμήμα Διαχείρισης Ποιότητας της ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ. Στο έργο πραγματοποιούνται εσωτερικές επιθεωρήσεις από το κεντρικό Τμήμα Διαχείρισης Ποιότητας της ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ με αντικείμενο την εφαρμογή του ΠΠΕ και των διαδικασιών, οδηγιών και λοιπών εγγράφων του ΣΔΠ. Αντίγραφα των συγκεκριμένων επιθεωρήσεων, καθώς και των αντίστοιχων αναφορών διορθωτικών ενεργειών που μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα, αποστέλλονται στο έργο και αρχειοθετούνται καταλλήλως από τον ΥΠΕ.

### 5.6.2. Επιθεωρήσεις στις επιμέρους φάσεις της κατασκευής

Ο ΚτΕ ενημερώνεται σε εβδομαδιαία βάση για τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν κατά την επόμενη εβδομάδα μέσω του «Εβδομαδιαίου Προγράμματος Εργασιών» το οποίο συντάσσεται από τους Μηχανικούς Κατασκευής που προϊστάται των εργασιών. Οι Μηχανικοί Κατασκευής μεριμνούν για την παραγγελία των απαιτούμενων ποιοτικών ελέγχων τύπου Β και Δ προς τους Προϊσταμένους Εργαστηρίου και Τοπογραφικών Εργασιών αντίστοιχα.



Σε καθημερινή βάση συμπληρώνεται στο έργο το Ημερολόγιο Έργου το οποίο υπογράφεται από τον Προϊστάμενο Εργοταξιακού Γραφείου και τον αρμόδιο εκπρόσωπο επιτόπου στο έργο του ΚτΕ. Η επιθεώρηση και ο έλεγχος των διαφόρων φάσεων της κατασκευής του έργου (υποδομή, επιδομή) πραγματοποιούνται από τους Μηχανικούς Κατασκευής, σύμφωνα με τα «Σχέδια Ελέγχου Κατασκευών» και τις «Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών», ενώ είναι δυνατή η επιθεώρηση φάσεων του έργου από εκπρόσωπο του ΚτΕ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση.

Ο ανάδοχος εξασφαλίζει ότι η κατασκευή του έργου δεν προχωρά αν δεν ολοκληρωθούν οι επιθεωρήσεις και οι έλεγχοι που έχουν προγραμματιστεί για το προηγούμενο στάδιο. Σε περίπτωση που η ροή της κατασκευής επιβάλλει τη μετάβαση σε επόμενο στάδιο χωρίς να έχουν ολοκληρωθεί οι προκαθορισμένοι έλεγχοι, τότε αυτό καταγράφεται στο Ημερολόγιο του Έργου, ώστε να γίνει εύκολα ο εντοπισμός και η αναγνώριση αυτών των σταδίων. Ο εκπρόσωπος του ΚτΕ μπορεί να παρευρίσκεται σε όλα τα στάδια ελέγχου κάθε εργασίας.

Για την επιμέτρηση των εργασιών του έργου ισχύουν οι διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος 609/85 και ειδικότερα του άρθρου 38. Με την περαίωση οποιασδήποτε φάσης του έργου γίνεται παραλαβή από εκπρόσωπο του ανάδοχου και του Κυρίου του Έργου διασφαλίζοντας έτσι την ορθή κατασκευή. Με την ολοκλήρωση αυτοτελών τμημάτων του έργου, συντάσσεται «Πρωτόκολλο Παραλαβής Αφανών Εργασιών» στο οποίο επισυνάπτονται οι αντίστοιχες παραλαβές, επιμετρήσεις, σχέδια κτλ και υπογράφεται από εκπρόσωπο του ανάδοχου και τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

## **5.7. Μη συμμορφώσεις – Διορθωτικές / Προληπτικές ενέργειες**

Ο ανάδοχος εφαρμόζει κατάλληλο σύστημα αναγνώρισης και προσδιορισμού των μη συμμορφώσεων που παρουσιάζονται κατά τις φάσεις υλοποίησης του έργου. Λαμβάνει μέριμνα ώστε να διασφαλίζει ότι το υλικό ή η εργασία (καθώς και το αποτέλεσμα αυτής), που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές της σύμβασης,



εξαιρείται από οποιαδήποτε χρήση (προκειμένου περί υλικού) ή επαναλαμβάνεται (προκειμένου περί εργασίας). Συγκεκριμένα, τα μη συμμορφούμενα υλικά θα αποκαθίστανται – στις περιπτώσεις που αυτό είναι εφικτό – ή θα αντικαθίστανται από υλικά που πληρούν τις προδιαγραφές.

Με αυτό τον τρόπο ο ανάδοχος επιτυγχάνει να απομονώνει και να ταυτοποιεί τα μη συμμορφούμενα υλικά / εργασίες μέχρι να αποφασιστεί ο κατάλληλος χειρισμός και η διάθεσή τους, προκειμένου να αποφεύγεται η λανθασμένη χρήση τους ή η προώθησή τους σε επόμενα στάδια του έργου.

Οι μη συμμορφώσεις που εντοπίζονται καταγράφονται στο έντυπο «Οδηγία Εργοταξίου». Ο ΚτΕ έχει δικαίωμα της τελικής αποδοχής ή μη των υλικών και των εργασιών που δεν πληρούν τις συμφωνημένες απαιτήσεις και προδιαγραφές. Οι μη συμμορφώσεις σε όλους τους τομείς εξετάζονται κατά την ανασκόπηση του ΣΔΠ.

Οι διορθωτικές ενέργειες εφαρμόζονται σε περίπτωση εντοπισμού μη συμμορφώσεων με σκοπό την εξάλειψη της αιτίας της μη συμμόρφωσης και την πρόληψη της επανάληψης.



---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

---

### 6.1. Αξιολόγηση ελέγχου ποιότητας

Η διαρκώς αυξανόμενη σημασία της υψηλής και πιστοποιημένης ποιότητας σε όλες τις εκφάνσεις της είναι ολοένα και πιο εμφανής και επιτακτική.

Για το λόγο αυτό, όσον αφορά τα δημόσια τεχνικά έργα, η Διαχείριση της Ποιότητας διενεργείται μέσω του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, καθώς η επίτευξη της ποιοτικής παραγωγής ενός έργου είναι μείζονος σημασίας.



Το ΠΠΕ ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις εκείνες που είναι απαραίτητες για τη διενέργεια του έργου και συνάμα συντελεί:

- Στην ορθή διαχείριση της ποιότητας
- Στη βελτίωση της ποιότητας
- Στη μείωση του κόστους
- Στην εξοικονόμηση χρόνου
- Στη συντήρηση των υλικών και των μηχανημάτων
- Στη διασφάλιση της απαιτούμενης μέγιστης ποιότητας του παραδοτέου έργου από τον ανάδοχο, ούτως ώστε να διασφαλίζονται οι απαιτήσεις του ΚΤΕ
- Στην έγκαιρη και συστηματική λήψη των αναγκαίων μέτρων για να αποφευχθούν τα σφάλματα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου είναι μια διαρκής διαδικασία ελέγχου, έτσι ώστε να ελέγχεται διαρκώς η ποιότητα των εργασιών και τα αποτελέσματα που αποφέρουν. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται το βέλτιστο επιθυμητό τελικό αποτέλεσμα να είναι πλήρως εναρμονισμένο με τις απαιτήσεις, που τίθενται ως προϋποθέσεις των κανονισμών, της νομοθεσίας και των προδιαγραφών.

## 6.2. Προτάσεις βελτίωσης

Το γεγονός ότι το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου μπορεί να είναι τόσο «τυπικό», πιθανώς να αποτελεί μειονέκτημα, καθώς μπορεί να παρακωλύει ή ακόμα και να επιβαρύνει οικονομικά ή χρονικά το έργο. Θα μπορούσε να γίνει μια προσπάθεια ώστε να απλοποιηθεί στην εφαρμογή του, ειδικά σε μερικές «τυποποιημένες» διαδικασίες.

Σε κάθε περίπτωση, αξίζει να σημειωθεί ότι το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να συμβάλλει στην πρόληψη των οποιωνδήποτε τυχόντων ατοπημάτων.



## ΠΗΓΕΣ

### ➤ Βιβλιογραφικές πηγές

- Πάρις Μιχ. Παντουβάκης, Επίκ. Καθηγητής ΕΜΠ, «Σημειώσεις Διαχείρισης Τεχνικών Έργων – Τεύχος Α: Προγραμματισμός και Έλεγχος Έργων», Αθήνα 2003
- Διονύσιος Καλλιάνης, Επιστ. Συνεργάτης ΕΜΠ, «Σημειώσεις Διαχείρισης Τεχνικών Έργων – Τεύχος Γ: Διαχείριση της Ποιότητας στα Τεχνικά Έργα», Αθήνα 2003
- Ευπραξία Φωτοπούλου, Διπλωματική Εργασία στη Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, «Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου – Συσχέτιση με τη νομοθεσία και μελέτη εφαρμογής», Αθήνα 2009
- Κ/Ξ ΑΚΤΩΡ ΑΤΕ – ΠΑΝΤΕΧΝΙΚΗ ΑΕ, Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου – Έκδοση Γ' «Γραμμή σύνδεσης του λιμένα Ν. Ικονίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο», Αθήνα 2009

### ➤ Διαδικτυακές πηγές

- Εθνικό Τυπογραφείο – ΕΤ, [www.et.gr](http://www.et.gr)
- Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων – ΥΠΟΜΕΔΙ, [www.yme.gr](http://www.yme.gr)
- Γενική Γραμματεία Δημόσιων Έργων – ΓΓΔΕ, [www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)
- Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης – ΕΛΟΤ, [www.elot.gr](http://www.elot.gr)
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας – ΤΕΕ, [www.tee.gr](http://www.tee.gr)