

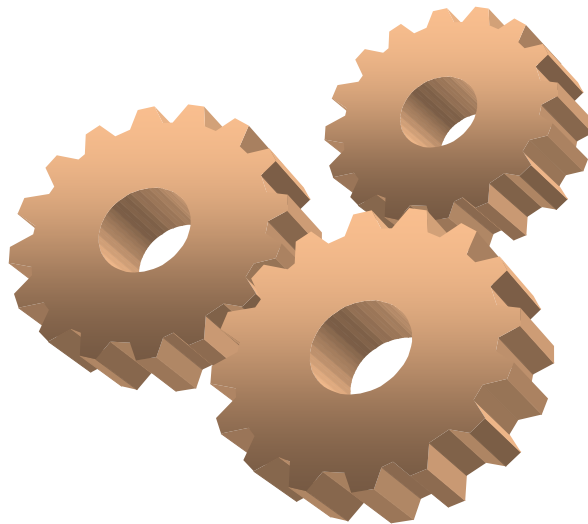


ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

του Τομέα Ανθρωπιστικών Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου
της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Σπουδών



Διπλωματική Εργασία

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

Συσχέτιση με τη νομοθεσία και μελέτη εφαρμογής

Αθήνα 2009

Επίβλεψη: **Κουτούγκος Άρης**
Γερασίμου Στέφανος
Υπεύθυνη Καθ.: **Αλίκη Τζίκα - Χατζοπούλου**

Εκπόνηση :
Ευπραξία Φωτοπούλου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τους επιβλέποντες, τη διπλωματική μου εργασία, Καθηγητές της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Σπουδών Ε.Μ.Π. κ. Αρη Κουτούγκο, κ. Αλίκη Τζίκα -Χατζοπούλου, τον κ. Στέφανο Γερασίμου, καθώς και τον Καθηγητή της Σχολής Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών κ. Μιχάλη Σακελαρίου, για την πρότασή τους να ασχοληθώ με αυτό το ενδιαφέρον θέμα και για την προθυμία τους για παροχή χρήσιμου υλικού.

Επίσης, ευχαριστίες οφείλονται στους συναδέλφους μου στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων κ. Ανδρέα Πολάκι, κ. Σταύρο Ποτουρίδη κ. Αθανάσιο Τσαπέρο, και κ. Ελένη Σκαραμαγκά, για την πρόθυμη προσφορά πολύτιμων στοιχείων και για την συνεργασία τους.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου, Ανδρέα και Ευθυμία Φωτοπούλου και τον σύζυγό μου Γιάννη Ξενούλη, για τις κριτικές τους παρατηρήσεις, και κυρίως για την συμπαράστασή τους.

QUALITY PROGRAM IN PUBLIC WORK

Correlation with the legislation and case study

SUMMARY

The work presented in this thesis is carried out as part of the “Law Information and Technical Legislation” course that is taught in the Department of Rural and Surveying Engineering of the National Technical University of Athens, in association with the Department of Humanities, Social Sciences and Law of the School of Applied Mathematics and Physics.

The aim of this thesis is to introduce the concept of “Project Quality” and to record the current implementation of Project Quality Programming in Public Works, especially with respect to Legislation issues and relating regulations.

The objective of this work is to provide a guideline for establishing a “Project Quality” program and to aid its subsequent monitoring.

The Quality Program used as background in this thesis refers to the Project “Transport Axis Patras - Athens - Thessalonica - Eyzonoi. Construction of Roads and Railways the region of Kakia Skala.”. Due to the extent of this project however, a specific part of it relating to underground construction only was elected for presentation.

For the completion of this task, the existing legislation was used as well as the above mentioned Project Quality Program.

Πίνακας Περιεχομένων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....</u>	14
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....</u>	15
<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.....</u>	15
1.1 Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	15
1.2 Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	16
1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΡΓΟΥ...18	
1.4 ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	21
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....</u>	22
<u>ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ.....</u>	22
2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ	22
2.2 ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΥΠ. ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΑΣ	24
2.2.1 Η ΟΔΗΓΙΑ Τ1-87	24
2.2.2 Η ΟΔΗΓΙΑ Τ1-89	24
2.2.3 Η ΟΔΗΓΙΑ Τ1-90	25
2.2.4 Η ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ ΤΗΣ 22-12-92.....	25
2.2.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΓΑΛΛΙΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ.....	26
2.3 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ & ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	28
2.4 ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 10005:1995.....	29
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....</u>	35
<u>ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΔΙΚΑΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ</u>	35
3.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	35
3.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ - ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ.....	39
3.3 ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ.....	44
3.3.1 ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ.....	44
3.3.2 ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ.....	47
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....</u>	49
<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ</u>	49
ΓΕΝΙΚΑ	49
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	49

4.1.1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΠΕ.....	49
4.1.2.	ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ	50
4.1.3.	ΔΟΜΗ ΠΠΕ	50
4.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	52
4.2.1.	ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	52
4.2.2.	ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ	52
4.2.3.	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ.....	54
4.3	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΠΟΡΟΙ	55
4.3.1.	ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	55
4.3.2.	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	55
4.3.3.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	57
4.4	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	59
4.4.1.	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ.....	59
4.4.2.	ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΙΣ – ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ/ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	61
4.4.3.	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ.....	62
4.4.4.	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ	62
4.5	ΆΛΛΑ ΘΕΜΑΤΑ	63
4.5.1.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	63
4.5.2.	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ	63
4.5.3.	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	64
4.5.4.	ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	64
4.6	ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ	65
4.6.1.	ΣΧΕΔΙΑ.....	65
4.6.2.	ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	65
4.6.3.	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	66
4.7	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ	67
4.8	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	69

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	70
------------------------	-----------

<u>ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΚΑΚΙΑΣ ΣΚΑΛΑΣ.....</u>	<u>70</u>
---	------------------

ΓΕΝΙΚΑ	70
ΜΕΡΟΣ Ι.....	71
ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΚΙΑΣ ΣΚΑΛΑΣ.....	71
5.1 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	71
5.1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΕΛΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	72
5.1.2. ΟΡΙΣΜΟΙ.....	73
5.1.3. ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ.....	73
5.1.4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	74
5.1.4.1. ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ.....	74
5.1.4.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (Σ.Δ.Π.).....	76
5.1.4.3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	78
5.1.4.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΜΕΛΕΤΕΣ).....	78
5.1.4.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	80
5.1.4.6. ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ/ΜΕΛΕΤΩΝ	81
5.1.4.7. ΈΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ /ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ.....	81
5.1.4.8. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ.....	82
5.1.4.9. ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	82
5.1.4.10. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	83
5.1.4.11. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ & ΔΟΚΙΜΩΝ.....	83
5.1.4.12. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ.....	84

5.1.4.13. ΈΛΕΓΧΟΣ «ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΩΝ»	84
5.1.4.14. ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	85
5.1.4.15. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ, ΑΠΟΣΤΟΛΗ.....	86
5.1.4.16. ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	86
5.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ.....	88
5.2.1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ.....	88
5.2.2. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ.....	90
5.2.3. ΣΥΝΤΑΞΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ, ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	91
5.2.4. ΑΙΤΗΣΗ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗΣ, ΑΛΛΑΓΗΣ, ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗΣ	93
5.2.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	94
5.2.6. ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ – ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΟΙ	97
5.2.7. ΥΛΙΚΑ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	99
5.2.8. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ.....	100
5.2.9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	102
5.2.10. ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ.....	103
5.2.11. ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	109
5.2.12. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ.....	111
5.2.13. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ « ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ».....	112
5.2.14. ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	115
5.2.15. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	117
5.2.16. ΑΡΧΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	118
5.2.17. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	119
5.2.18. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.....	122
5.2.19. ΥΠΟΒΟΛΕΣ.....	124
5.2.20. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΥΠΩΝ	125
5.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	128
5.3.1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ	128
5.3.2. ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ	134
5.3.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ	139
5.3.4. ΟΔΗΓΙΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΥΠΕΡΕΚΣΚΑΦΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΛΟΓΩ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ.....	151
5.3.5. ΟΔΗΓΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	154
5.4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	157
5.4.1. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ.....	157
5.4.2. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	159
5.4.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ – ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	160
5.4.4. ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ.....	163
5.4.5. ΈΛΕΓΧΟΣ ΗΛΩΣΕΩΝ - ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΝ	167
5.4.6. ΈΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	169
5.4.7. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	172
ΜΕΡΟΣ ΙΓ'	174
ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΚΙΑΣ ΣΚΑΛΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	174
ΕΠΙΛΟΓΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	179
ΠΗΓΕΣ.....	180

<u>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ & ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΩΝ (ΠΠΕ).</u>	<u>181</u>
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II</u>	<u>182</u>
<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ</u>	<u>182</u>
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III</u>	<u>183</u>
<u>ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ</u>	<u>183</u>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονείται στο πλαίσιο του μαθήματος «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ» το οποίο διδάσκεται στην Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, σε συνεργασία με τον Τομέα Ανθρωπιστικών Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου, της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Σπουδών.

Αντικείμενο της εργασίας είναι το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου και η συσχέτισή του με την υφιστάμενη Εθνική Νομοθεσία, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τους λοιπούς κανόνες δικαίου, που ισχύουν στην κατασκευή των Δημοσίων Έργων. Επίσης, μελετάται το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου του έργου «Συγκοινωνιακός Άξονας Πάτρα – Αθήνα – Θεσσαλονίκη – Εύζωνοι. Κατασκευή Οδικών και Σιδηροδρομικών Έργων στην περιοχή της Κακιάς Σκάλας.» Δεδομένου όμως του ιδιαίτερα μεγάλου όγκου του, επιλέχθηκε προς παρουσίαση το τμήμα εκείνο που αφορά το υπόγειο έργο.

Σκοπός της εργασίας είναι η κατανόηση τόσο της έννοιας της διαχείρισης ποιότητας ενός έργου, όσο και του τρόπου εφαρμογής της στα Δημόσια Έργα, μέσω του Προγράμματος Ποιότητας Έργου. Προκειμένου δε, να είναι περισσότερο οικεία η μελέτη του συγκεκριμένου τρόπου ελέγχου της ποιότητας, κρίνεται απαραίτητη η συσχέτιση του ΠΠΕ με τα υπάρχοντα «εργαλεία» παρακολούθησης της ποιότητας, δηλαδή τις σχετικές διατάξεις. Το γεγονός που οδήγησε στην μελέτη αυτή, είναι ότι το θέμα της εκπόνησης Προγράμματος Ποιότητας στα Έργα έχει ενταθεί στην χώρα μας τα τελευταία χρόνια, και συγκεκριμένα από το έτος 2000, οπότε και έγινε υποχρεωτική η εφαρμογή του σε έργα των οποίων ο προϋπολογισμός υπερβαίνει το ανώτατο όριο κατά το οποίο γίνονται δεκτές εργοληπτικές επιχειρήσεις Δευτέρας Τάξης Τάξης. Επειδή όμως η ποιότητα ήταν, και είναι φυσικά, το καταρχήν ζητούμενο στην εκτέλεση των έργων, η απαίτηση μια οργανωμένης παρακολούθησης της επίτευξης ποιότητας, αφορά πλέον όλο και περισσότερα τεχνικά έργα.

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

- Συλλογή των διατάξεων που αφορούν την ποιοτική κατασκευή δημοσίων έργων
- Ανάλυση του περιεχομένου ενός Προγράμματος Ποιότητας Έργου, σε θεωρητικό επίπεδο.

- Σύνδεση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, με την νομοθεσία των δημοσίων έργων
- Παρουσίαση και σχολιασμός ενός ήδη εγκεκριμένου Προγράμματος Ποιότητας Έργου που έχει ήδη κατασκευαστεί, για την πληρέστερη κατανόηση της εφαρμογής του.

Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση της εργασίας, είναι καταρχήν το διαδίκτυο και το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος, κυρίως όσον αφορά την συγκέντρωση των σχετικών νομοθετημάτων, προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων. Επίσης, ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη η παροχή υλικού και επεξηγήσεων, κατά τη διάρκεια επισκέψεων στο Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

Σε αυτό το σημείο, αξίζει να σημειωθεί ότι η ουσιαστική δυσκολία που προέκυψε κατά την εκπόνηση της εργασίας ήταν κυρίως η αδυναμία πρόσβασης σε σχετική βιβλιογραφία. Λόγω του μικρού διαστήματος που έχει αναδειχθεί το θέμα και της περιορισμένης, προς το παρόν, εφαρμογής του, οι πηγές περιορίζονται στην κείμενη νομοθεσία, η οποία όμως είναι ιδιαίτερα ευρεία, καθώς αφορά κάθε τομέα της περαιώσης ενός έργου.

Το **Περιεχόμενο** της εργασίας είναι καταρχήν η θεωρητική προσέγγιση σε έννοιες που αφορούν την ποιότητα έργου και στην συνέχεια η ανάλυση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, με βάση την εφαρμογή του στα Δημόσια Έργα.

Ειδικότερα :

Στο πρώτο κεφάλαιο (σελίδες: από 15 έως 21), μετά από τον Πίνακα Συντομογραφιών, ορίζεται η ποιότητα στο τεχνικό έργο και δίνεται ο τρόπος με τον οποίο αυτή οργανώνεται μέσω του Προγράμματος Ποιότητας Έργου και των Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας. Επίσης, αναφέρονται οι κανονισμοί, οι προδιαγραφές και τα πρότυπα με βάση τα οποία εκτελείται ο έλεγχος της ποιότητας, καθώς και η υπάρχουσα κατάσταση σε έργα που εκτελούνται στην χώρα μας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο (σελίδες: από 22 έως 34) καταγράφονται οι σχετικές ενέργειες στις οποίες έχει προβεί το Κράτος και πως αυτές έχουν προκύψει διαχρονικά. Επίσης, γίνεται αναφορά στις Γαλλικές Οδηγίες οι οποίες αποτέλεσαν και την αρχή για τη δημιουργία προγραμμάτων ποιότητας στη χώρα μας, Στο τέλος του κεφαλαίου, αναλύεται το θέμα της

τυποποίησης, καθώς και το πρότυπο ISO 10005/1995, το οποίο τελικά αποτέλεσε και τον «οδηγό» για την εκπόνηση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου.

Ακολουθεί, στο τρίτο κεφάλαιο, (σελίδες: από 35 έως 48), η σύνδεση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου με τις ισχύουσες διατάξεις της χώρας μας. Αναγράφονται, περιεκτικά, οι Νόμοι, οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες, τα Προεδρικά Διατάγματα, και οι Υπουργικές Αποφάσεις στις οποίες αναφέρονται οι ενότητες που περιλαμβάνει ένα Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου που εκπονείται με βάση το πρότυπο ISO 10005/1995.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, (σελίδες: από 49 έως 69), παρουσιάζεται αναλυτικά το περιεχόμενο ενός Προγράμματος Ποιότητας Έργου και ο τρόπος ελέγχου αυτού. Ουσιαστικά, μέσω αυτής της ενότητας, αναλύεται η με αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ/12/13-01-2009 (ΦΕΚ 125^Α/27-01-2009) Απόφαση ΥφΠΕΧΩΔΕ, η οποία είναι και η πιο πρόσφατη και περιεκτικότερη διάταξη σχετικά με το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου.

Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο, (σελίδες: από 70 έως 179) προκειμένου πλέον να παρουσιαστεί η εφαρμογή ενός Προγράμματος Ποιότητας σε ένα υφιστάμενο έργο, παρατίθεται και σχολιάζεται, μέσω κατάθεσης προτάσεων, η περίπτωση του εγκεκριμένου Προγράμματος Ποιότητας του Έργου της Κακιάς Σκάλας, από το οποίο έχει επιλεγθεί το μέρος αυτού που αφορά το Υπόγειο Έργο.

Η παρούσα εργασία καταλήγει στο τελικό συμπέρασμα που προκύπτει από την έρευνα που έγινε για το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου και την εφαρμογή του στα Δημόσια Έργα και ολοκληρώνεται με την καταγραφή των πηγών που χρησιμοποιήθηκαν.

Στο Παράρτημα που επισυνάπτεται, δίνονται:

- I. Συγκεντρωτικός Πίνακας Νομοθετημάτων και Κανονιστικών Διατάξεων, στα οποία αναφέρεται κάθε τμήμα ενός Προγράμματος Ποιότητας Έργου. Οι Διατάξεις που αναγράφονται παραδίδονται πλήρεις σε ηλεκτρονική μορφή.
- II. Διάγραμμα Εργασιών Σήραγγας
- III. Ισχύοντες Κανονισμοί Κατασκευής Σηράγγων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

- ΥΠΕΧΩΔΕ Υπουργείο Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων
- ΔΠΙΑΔ Διεύθυνση Διαμόρφωσης Αρχών & Κανόνων Διασφάλισης Ποιότητας Δημοσίων Έργων & Εξειδίκευσης Ανθρώπινου Δυναμικού
- ΔΕΕΠΠ Διεύθυνση Ελέγχου και Εφαρμογής Προγραμμάτων Ποιότητας
- ΔΕ Δημόσια Έργα
- ΚτΕ Κύριος του Έργου
- ΥΑ Υπουργική Απόφαση
- ΚΥΑ Κοινή Υπουργική Απόφαση
- ΕΛΟΤ Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
- ΠΠΕ Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου
- ΣΔΠ Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας
- ΤΠ Τεχνική Περιγραφή
- ΕΣΥ Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- ΤΣΥ Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- ΥΔΠ Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας
- ΔΙΑ Διαδικασία
- ΟΕ Οδηγία Εργασίας
- ΟΕΕ Οδηγία Ελέγχου Εργασίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ¹

Με τον όρο ποιότητα ενός έργου και ειδικότερα ποιότητα ενός τεχνικού έργου εννοούμε την ικανότητα του να παρέχει ένα σύνολο λειτουργιών που να ικανοποιούν συγκεκριμένες, καθορισμένες από τις προδιαγραφές και συνεπαγόμενες από τη νομοθεσία, ανάγκες των χρηστών του, για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και με ένα επιθυμητό κόστος.

Οι λειτουργίες ο ι ο π έ ς θα παρέχει το έργο , καθώς και ο ι ό ρ ι υ π ό τ ο υ ο π ό υ θ α παρέχονται, καθορίζονται κατά το στάδιο σχεδιασμού του έργου και οφείλουν να καλύπτουν συγκεκριμένες απαιτήσεις του ΚτΕ.

Οι απαιτήσεις αυτές έχουν σχέση με:

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

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η έννοια «ποιότητα του έργου» αφορά :

- την ποιότητα της μελέτης και της κατασκευής, αλλά καλύπτει και
- την ποιότητα των διαδικασιών που εφαρμόζονται για τη διαχείρισή του και
- την ποιότητα των εξυπηρετήσεων που αναμένουν οι χρήστες από το συγκεκριμένο έργο

¹ Πηγές :

- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας, «Οδηγός Ελέγχου Ποιότητας Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2004

1.2 Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ²

Σε γενικότερο πλαίσιο, «Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου», είναι το έγγραφο στο οποίο περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο θα εξασφαλιστεί η ποιότητα σε κάθε στάδιο υλοποίησης του τεχνικού έργου. Περιλαμβάνει, σε γενικές γραμμές:

- την Πολιτική Ποιότητας του Αναδόχου,
- βασικές πληροφορίες για το έργο, καθώς επίσης και
- όλα τα στοιχεία/έγγραφα που αποδυναμώνουν ότι όλες οι απαιτούμενες ενέργειες υλοποιούνται στο συγκεκριμένο έργο

Συντάσσεται από τον ανάδοχο του έργου και υποβάλλεται στο ΚτΕ εντός δύο μηνών από την υπογραφή της σύμβασης.

Η σύνταξη ενός κατάλληλου Προγράμματος Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ) και η παρακολούθηση της εφαρμογής του, θεωρείται ο καλλίτερος τρόπος για την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις.

Το ΠΠΕ ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών και:

- Περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες
- Είναι σε πλήρη συμφωνία και περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου
- Καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου
- 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)

Το ΠΠΕ ενός έργου, αναθεωρείται όταν προκύπτουν σημαντικές αλλαγές (πχ τροποποίηση μελέτης), ώστε να ανταποκρίνεται στην πραγματική κατάσταση του έργου

Η οργανωτική δομή, οι διαδικασίες και οι πόροι / μέσα που απαιτούνται για να εφαρμοστεί η διοίκηση ποιότητας αποτελούν το σύστημα ποιότητας. Το σύνολο των σχεδιασμένων

² Πηγές :

- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας, «Οδηγός Ελέγχου Ποιότητας Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2004
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 8402: «Διαχείριση της ποιότητας & Διασφάλιση της Ποιότητας-Λεξιλόγιο»

διεργασιών που εφαρμόζονται μέσα στο πλαίσιο του συστήματος ποιότητας και αποδεικνύονται προκειμένου να παρέχεται εμπιστοσύνη ότι ένα έργο θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για την ποιότητα είναι η διασφάλιση της ποιότητας.

Επισημαίνεται ότι το Πρόγραμμα Ποιότητας αφορά σε συγκεκριμένο Έργο και σε συγκεκριμένη Σύμβαση, ενώ το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας αφορά τις λειτουργίες μιας Υπηρεσίας / Επιχείρησης και ενδιαφέρεται κυρίως για το προϊόν και την παραγωγική διαδικασία σε όλες τις εμπλεκόμενες παραμέτρους.

1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΡΓΟΥ³

Είναι φανερό ότι για να ελεγχθεί ποιοτικά ένα έργο θα πρέπει καταρχήν να έχουν καθοριστεί, οι προδιαγραφές και τα πρότυπα που θα πρέπει να ακολουθούνται. Αυτά αναφέρονται και επιβάλλονται από τα συμβατικά τεύχη και μπορεί να είναι:

Τεχνικές προδιαγραφές

Είναι έγγραφα που περιλαμβάνουν τις τεχνικές απαιτήσεις (π.χ. διαστάσεις, σήμανση, κατασκευαστικές τεχνικές, δοκιμές, ασφάλεια κλπ.) με τις οποίες πρέπει να συμμορφώνεται ένα υλικό ή μια υπηρεσία, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στην χρήση για την οποία προορίζεται, είναι δε υποχρεωτικής εφαρμογής. Στην χώρα μας χρησιμοποιούνται οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ ή του τ. Υπουργείου Δημοσίων Έργων.

Οι τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται είτε σε Εθνικά Πρότυπα (Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ), είτε σε Εθνικά Πρότυπα που μεταφέρουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά (ΕΛΟΤ EN), είτε σε Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις και Προδιαγραφές σύμφωνα με τις την Οδηγία 93/37 ΕΟΚ και την Οδηγία 2004/18/ΕΚ/31.3.04. Σε περίπτωση παρέκκλισης θα πρέπει να υπάρχει σαφής αιτιολόγηση.

Πρότυπα

Πρότυπα είναι η εγκεκριμένη από τις αρμόδιες αρχές περιγραφή ιδιοτήτων, μεθόδων ελέγχου και χαρακτηριστικών διαφορών προϊόντων, υλικών ή υπηρεσιών. Είναι ουσιαστικά Τεχνικές Προδιαγραφές προαιρετικής εφαρμογής, εκτός αν απαιτούνται από τα Συμβατικά Τεύχη, και αποτελούν κείμενα αναφοράς που χρησιμοποιούνται σε δικαστικές επιφυλάξεις και διαφωνίες.

Τα πρότυπα διακρίνονται σε :

1. Διεθνή Πρότυπα που έχουν εγκριθεί από Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO)

³ Πηγές :

- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας, «Οδηγός Ελέγχου Ποιότητας Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2004

2. Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN
3. Εθνικά Πρότυπα που έχουν εγκριθεί από τον αρμόδιο Οργανισμό κάθε Κράτους Μέλους της Κοινότητας. (ΕΛΟΤ, DIN κλπ.)
4. Πρότυπα τρίτων χωρών, όταν δεν υπάρχουν αντίστοιχα από τα προηγούμενα.

Συμβατικά Τεύχη

Τα Τεύχη, που συντάσσονται και εγκρίνονται πριν από τη διενέργεια διαγωνισμού για την ανάδειξη αναδόχου, με οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών, είναι :

- Η Διακήρυξη.
- Η Οικονομική Προσφορά του αναδόχου.
- Το Τιμολόγιο Μελέτης.
- Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- Η Τεχνική Περιγραφή
- Ο Προϋπολογισμός Μελέτης.
- Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων, και οι σε αυτή αναφερόμενοι κανονισμοί, προδιαγραφές κλπ.

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

Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Περιλαμβάνει τους γενικούς συμβατικούς όρους με βάση τους οποίους θα εκτελεστεί από τον Ανάδοχο το φυσικό αντικείμενο που περιγράφεται στην Σύμβαση του Έργου, όπως:

- Θεσμικό πλαίσιο, τεχνικές προδιαγραφές και κανονισμοί που διέπουν την σύμβαση
- Σειρά ισχύος συμβατικών τευχών
- Υποχρεώσεις του ΚτΕ και του Αναδόχου
- Τρόπο πληρωμών
- Προθεσμίες κλπ

Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Περιλαμβάνει τους ειδικούς συμβατικούς όρους με βάση τους οποίους θα εκτελεστεί από τον Ανάδοχο το φυσικό αντικείμενο που περιγράφεται στην Σύμβαση του Έργου, όπως:

- Αντικείμενο της σύμβασης
- Έλεγχο μελετών

- Έλεγχο και διασφάλιση ποιότητας
- Προέλευση και χώρους αποθήκευσης υλικών
- Ελαττώματα και τρόπο αποκατάστασης
- Περαιώση και Παραλαβή του Έργου κλπ.

Τεχνική Περιγραφή

Είναι το συμβατικό έγγραφο που 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. Οι οποίες, ενδεικτικά, κατηγοριοποιούνται σε:

- Εκσκαφές-Επιχώσεις
- Συμπυκνώσεις
- Σκυροδετήσεις
- Ασφαλτικές Εργασίες
- Ηλεκτρομηχανολογικά
- Σήμανση κλπ.

Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Περιγράφει τις προς εκτέλεση εργασίες και περιλαμβάνει:

- Τις μεθοδολογίες εκτέλεσης των εργασιών
- Τις τεχνικές προδιαγραφές της κατασκευής
- Τους εξωτερικούς Ελέγχους
- Τη διαδικασία ελέγχων συμμόρφωσης κλπ.

1.4 ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει σημαντικά βήματα στην χώρα μας όσον αφορά την οργανωμένη παρακολούθηση της ποιότητας στα έργα, ιδιαίτερα μετά από την χρηματοδότηση αυτών από τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης και από άλλα κοινοτικά προγράμματα.

Ήδη ξεκίνησε από τα μεγάλα δημόσια έργα η διάκριση των ελέγχων ποιότητας στις κατηγορίες Α, Β, Γ, Δ και Ε. Έτσι γίνεται περισσότερο σαφές ποιος ελέγχει τι, αλλά και ποιο μέρος των ελέγχων είναι ευθύνη του Αναδόχου και ποιο του ΚτΕ. Σημειώνεται ότι παλαιότερα οι προδιαγραφές καθόριζαν τον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό ελέγχων, οι οποίοι γίνονταν με ευθύνη του Αναδόχου, σε εργοταξιακά εργαστήρια. Όμως για αυτόν ακριβώς τον λόγο δεν θεωρούνταν ιδιαίτερα αντικειμενικοί και κατά συνέπεια αξιόπιστοι.

Επιπλέον, οι παλαιότερες κλασικές μέθοδοι διαχείρισης της ποιότητας ενός έργου, αφορούσαν τον εκ των υστέρων έλεγχο της κατασκευής και συνεπώς δρούσαν κατασταλτικά.

Με την εφαρμογή των Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας και ειδικότερα των ΠΠΕ οι έλεγχοι γίνονται καταρχήν προληπτικοί. Εστιάζουν δηλαδή σε όλη τη διαδικασία παραγωγής ενός έργου, με σκοπό την αποφυγή ενσωμάτωσης στο έργο μη συμμορφούμενων προϊόντων.

Στην Εγνατία, στην Αττική Οδό, στην ΠΑΘΕ και άλλα Δημόσια Έργα, προκειμένου να επιτευχθεί υψηλής ποιότητα έργο, εφαρμόζεται το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9001. Η υποβοήθηση στην επίβλεψη των μεγάλων έργων, από άποψη ποιότητας, γίνεται από εξωτερικούς συμβούλους οι οποίοι οφείλουν να επιβλέπουν τους ελέγχους του Αναδόχου και να εκτελούν οι ίδιοι μέρος αυτών.

Στα ιδιωτικά έργα η κατάσταση είναι λιγότερο σαφής, καθώς ενώ ισχύουν φυσικά οι ίδιες προδιαγραφές με αυτές των Δημοσίων Έργων, η διαφορά βρίσκεται στις συμβάσεις. Πολλές μελέτες Ιδιωτικών Έργων δεν προδιαγράφουν υλικά και λεπτομέρειες της κατασκευής, οπότε ο κατασκευαστής βασίζεται σε μια γενική και ασαφή συγγραφή υποχρεώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ⁴

Ο έλεγχος ποιότητας, με τυποποιημένη μορφή, στα Δημόσια Έργα τίθεται στην Ελλάδα ουσιαστικά από την δεκαετία του 1970 με την Οδηγία 71/305/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 26ης Ιουλίου 1971 περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης των συμβάσεων δημοσίων έργων, η οποία ενσωματώθηκε με το ΠΔ 265/91.

Όμως οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες αφορούν κυρίως τις διαδικασίες έως την ανάθεση της σύμβασης όπως π.χ. την σύνταξη των συμβατικών τευχών και τα θέματα ασφάλειας και υγείας και όχι τις διαδικασίες κατασκευής ενός έργου.

Τέσσερα κείμενα οδηγιών που εκδόθηκαν από τη Γαλλική Διοίκηση, από το 1987 μέχρι το 1992 παρουσιάστηκαν από Γάλλους μηχανικούς σε στελέχη του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων της Ελλάδας που συμμετείχαν σε ένα διακρατικό πρόγραμμα μεταφοράς τεχνογνωσίας σε θέματα διαχείρισης ποιότητας των δημοσίων έργων. Το πρόγραμμα αυτό διοργανώθηκε σε συνεργασία με το Υπ.Δ.Ε. της Γαλλίας και τα συμπεράσματα του αποτέλεσαν ειδική δράση στα πλαίσια του Έτους ποιότητας για τα Δημόσια Έργα, που κηρύχθηκε με την υπ' αριθμ. ΔΕΕ/0069-1-1998 απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ. Ουσιαστικά, μ' αυτές τις οδηγίες εισήχθη στις Αναθέτουσες Αρχές η λογική της Διασφάλισης ποιότητας κατά το χειρισμό των Δημοσίων Συμβάσεων Μελετών και Έργων.

⁴ Πηγές :

- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας, «Οδηγός Ελέγχου Ποιότητας Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2004
- Μπίμης Αθανάσιος, Διπλωματική εργασία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ» της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Ε.Μ.Π. «Διασφάλιση Ποιότητας σε Δημόσια Έργα και στον Σχεδιασμό Αστικής Κατοικίας» Αθήνα 2007

Το ΥΠΕΧΩΔΕ έχει προβεί σε ριζικές αλλαγές στο θεσμικό πλαίσιο για τη διασφάλιση και διαχείριση της ποιότητας των Δημόσιων και Ιδιωτικών Έργων.

Σύμφωνα με τον Ν.1418/84 (Άρθρο 21, παρ.1) με απόφαση του Υπ. Δημοσίων Έργων εγκρίνονται οι προδιαγραφές και οι κανονισμοί που αναφέρονται στον τρόπο κατασκευής των έργων και στην ποιότητα των υλικών. Με την απόφαση αυτή μπορεί να ορίζεται ο βαθμός υποχρεωτικής εφαρμογής των θεσπιζόμενων προδιαγραφών. Με βάση τη διάταξη αυτή το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου, το οποίο θα εκπονείται σύμφωνα με διεθνώς αποδεκτά πρότυπα, εφαρμόζεται υποχρεωτικά με βάση την **ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/502/13-10-00 (ΦΕΚ 1265 Β./18-10-00) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Εκπόνηση και εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας στα Δημόσια Έργα»**

Ξεκινώντας δηλαδή ουσιαστικά από το έτος 2000 με Απόφαση του Υφ ΠΕΧΩΔΕ ορίζεται υποχρεωτική εφαρμογή του ΠΠΕ στα Δημόσια Έργα των οποίων ο προϋπολογισμός υπερβαίνει το ανώτατο όριο κατά το οποίο γίνονται δεκτές επιχειρήσεις με εργοληπτικά πτυχία Δεύτερης Τάξης. Στα δε έργα μικρότερου προϋπολογισμού η Υπηρεσία δύναται να συμπεριλάβει την υποχρέωση αυτή στα συμβατικά τεύχη, αν το κρίνει απαραίτητο.

Ένα χρόνο αργότερα, το έτος 2001, εκδίδονται με ΥΑ οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, ώστε αφενός να υπάρξουν κωδικοποιημένες, λεπτομερείς οδηγίες προς τον ΚτΕ για τον έλεγχο και την έγκριση ενός ΠΠΕ, αφετέρου η σύνταξη των ΠΠΕ να μην έρχεται σε αντίφαση με τα συμβατικά τεύχη του εκάστοτε έργου.

Προκειμένου δε οι οδηγίες αυτές να απλοποιηθούν και να καταστεί πλέον ευχερής η χρησιμοποίησή τους, ανασυντάχθηκαν το έτος 2004 και πρόσφατα τον Φεβρουάριο του 2009.

2.2 ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΥΠ. ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΑΣ⁵

Τα τέσσερα γαλλικά κείμενα τα οποία αποτέλεσαν σημείο αναφοράς και κείμενα εργασίας για τη διαμόρφωση αρχών διασφάλισης ποιότητας των δημοσίων έργων στην ελληνική πρακτική αναλύονται στη συνέχεια. Η προσαρμογή των πρωτότυπων κειμένων στα ελληνικά δεδομένα έγινε με τη βοήθεια των ισχυόντων και στην Ελλάδα διεθνών προτύπων διασφάλισης ποιότητας, καθώς και των διατάξεων περί Δημοσίων Έργων, που εφαρμόζονται και ισχύουν στην χώρα μας

2.2.1 Η οδηγία T1-87

Μία από τις πρώτες οδηγίες που εξέδωσε η Κεντρική Επιτροπή Δημοσίων Συμβάσεων της Γαλλίας τον Οκτώβριο του 1987 έχει τίτλο: «Συστάσεις προς τις αναθέτουσες αρχές για τη διασφάλιση της ποιότητας κατά την ανάθεση και εκτέλεση Δημοσίων Συμβάσεων Έργων (συστάσεις T1-87)» και η οποία αποτέλεσε τη βάση για τη διατύπωση ανάλογων οδηγιών, προσαρμοσμένων στην ελληνική πραγματικότητα.

Βασικός σκοπός της T1-87, είναι η επισήμανση της σπουδαιότητας που έχει η διαμόρφωση από την Αναθέτουσα Αρχή ενός Γενικού Πλαισίου Ποιότητας του έργου, όπως αυτό ορίζεται στην οδηγία και το οποίο αποτελεί ένα ισχυρότατο τεκμήριο για τις προθέσεις της Αναθέτουσας Αρχής ως προς τη Διασφάλιση Ποιότητας του Έργου και ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την επίτευξή της. Απευθύνεται στους Κυρίους του Έργου (ΚτΕ), ώστε να διαμορφωθούν κανόνες που να εξασφαλίζουν την ποιότητα, τόσο κατά την ανάθεση, όσο και κατά την εκτέλεση των Δημοσίων Έργων.

2.2.2 Η οδηγία T1-89

Η εν λόγω οδηγία είναι συνέχεια των συστάσεων T1-87 και αναφέρεται κυρίως σε φορείς, που αναθέτουν οικοδομικά έργα. Στόχος της είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή Γενικού

⁵ Πηγές :

- Μπίμης Αθανάσιος, Διπλωματική εργασία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ» της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Ε.Μ.Π. «Διασφάλιση Ποιότητας σε Δημόσια Έργα και στον Σχεδιασμό Αστικής Κατοικίας» Αθήνα 2007

Πλαισίου Ποιότητας. Το όλο πνεύμα της οδηγίας είναι να επισημανθεί ότι η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων ποιότητας (όπως μεταξύ άλλων η ανάπτυξη εγχειριδίων και διαδικασιών ποιότητας σε επίπεδο επιχείρησης ή υπηρεσίας και προγραμμάτων ποιότητας σε επίπεδο σύμβασης ή έργου) δεν πρέπει να προκύπτει ως υποχρέωση που επιβάλλεται, αλλά ως αυθόρμητη, προαιρετική και χρήσιμη επιλογή.

Το προτεινόμενο σ' αυτή την οδηγία ΓΠΠ πρέπει να ικανοποιεί τη βασική αρχή η οποία είναι ότι δεν πρέπει να οδηγεί σε πρόσθετες επιβαρύνσεις του ΚτΕ για ελέγχους, και ιδιαίτερα εξωτερικούς. Με τη νέα αντίληψη διαχείρισης της ποιότητας, η προσπάθεια μετατοπίζεται στην πρόληψη και τη μέριμνα όλων των εμπλεκόμενων μερών για τη λήψη μέτρων, που εφαρμογή τους διασφαλίζει την ποιότητα του έργου σύμφωνα με τις προσδοκίες του πελάτη.

2.2.3 Η οδηγία T1-90

Ένα από τα σημαντικότερα στάδια κατά την κατασκευή ενός τεχνικού έργου είναι αυτό της Μελέτης Τεχνικών Έργων με σκοπό φυσικά τη διαχείριση και διασφάλιση της Ποιότητας του έργου. Στις δύο προηγούμενες οδηγίες περιγράφηκε η σπουδαιότητα που έχει η διαμόρφωση από την Αναθέτουσα Αρχή ενός Γενικού Πλαισίου Ποιότητας ώστε να διαμορφωθούν από κοινού κανόνες που να εξασφαλίζουν την ποιότητα, τόσο κατά την ανάθεση, όσο και κατά την εκτέλεση των Δημοσίων Έργων καθώς και ο τρόπος ανάπτυξης ενός τέτοιου ΓΠΠ. Οι συστάσεις της παρούσας οδηγίας αφορούν τις μελέτες έργων πολιτικού μηχανικού, δηλαδή έργα οδοποιίας, τεχνικά, λιμενικά, έργα δικτύων Ο.Κ.Ω κλπ

Η οδηγία αυτή εντάσσεται στο γενικότερο κλίμα ανάπτυξης μεθόδων διαχείρισης και διασφάλισης της ποιότητας των δημοσίων έργων, από τις αρχές που έχουν αναλάβει την ευθύνη υλοποίησης ή/ και διαχείρισης τους, αναφέρεται όμως στο ειδικό και εξίσου σημαντικό με τα υπόλοιπα στάδιο της Μελέτης.

2.2.4 Η Εγκύκλιος της 22-12-92

Η συγκεκριμένη εγκύκλιος αποτελεί την τέταρτη της σειράς οδηγιών που εκδόθηκαν από την Κεντρική Επιτροπή Δημοσίων Συμβάσεων και από το Υπ. Δημοσίων Έργων της Γαλλίας. Οι συστάσεις που περιλαμβάνονται καλύπτουν το σύνολο των φάσεων υλοποίησης ενός έργου οδοποιίας.

Οι γενικές αρχές και κατευθύνσεις που περιλαμβάνονται στην παρούσα εγκύκλιο και της οποίας η ελληνική απόδοση είναι: «*Η ποιότητα στα έργα Οδοποιίας της 22^{ης} Δεκεμβρίου 1992*» εξειδικεύονται στα ακόλουθα παραρτήματα:

- Η παραγγελία (εντολή) υλοποίησης του έργου
- Η ανάθεση του τεχνικού σχεδιασμού τον έργου στη Δ/νουσα Υπηρεσία και η εκπόνηση του
- Η ανάθεση του φακέλου δημοπράτησης του έργου στη Δ/νουσα Υπηρεσία και η κατάρτιση του
- Ο φάκελος δημοπράτησης του έργου
- Διακήρυξη, επιλογή συμφερότερης προσφοράς και οριστικοποίηση της σύμβασης
- Η εκτέλεση της σύμβασης κατασκευής του έργου
- Η παραλαβή του έργου

2.2.5 Συμπεράσματα από την προσέγγιση μέσω των Γαλλικών Οδηγιών

Η μελέτη και επεξεργασία των γαλλικών κειμένων οδήγησε σε σύγκριση των σχετικών πρακτικών και αντιλήψεων μεταξύ της Ελλάδας και της Γαλλίας, και σε βασικές διαπιστώσεις οι οποίες συνοψίζονται στα εξής σημεία:

- Μεγάλη χρονική υστέρηση ως προς την επίσημη τοποθέτηση της αρμόδιας αρχής (ΥΠΕΧΩΔΕ) στο θέμα «Διαχείριση ποιότητας των Τεχνικών Έργων». Στη Γαλλία το κρατικό ενδιαφέρον εκδηλώνεται από της δεκαετίας του 1980 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα με πληθώρα σχετικών παρεμβάσεων, ρυθμίσεων και δράσεων. Αντίθετα, στην Ελλάδα η πρώτη σχετική δημόσια δράση του ΥΠΕΧΩΔΕ έγινε ουσιαστικά το 1995 και είχε θέμα «Συγκρότηση επιτροπής σύνταξης οδηγιών για τη διασφάλιση της ποιότητας των Δημοσίων Έργων (ΔΕ)». Μεταξύ των προτάσεων της επιτροπής ήταν και η σύσταση ειδικής υπηρεσίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία θα ήταν αρμόδια επί των θεμάτων ποιότητας των ΔΕ. Πράγματι, η πρόταση αυτή υλοποιήθηκε με την έκδοση του ΠΔ 428/95 περί σύστασης Γενικής Δ/σης Ποιότητας των Δημοσίων Έργων.
- Η καθυστέρηση που προαναφέρθηκε συνοδεύτηκε και από μία σημαντική διαφορά στον τρόπο θεώρησης και αντιμετώπισης των Δημοσίων Έργων. Η διαφορά αυτή συνίσταται στο γεγονός ότι στην Ελλάδα οι αρμόδιες υπηρεσίες αρκούνται στην λογική του εκ των υστέρων ελέγχου ποιότητας και απουσιάζει η λογική της

διαχείρισης της ποιότητας σε όλα τα στάδια ανάπτυξης ενός Τεχνικού Έργου. Αυτό σημαίνει ότι το Τεχνικό Έργο πρέπει να θεωρείται ως επενδυτικό πρόγραμμα στο οποίο περιλαμβάνεται τόσο το στάδιο του ορισμού του και η περίοδος λειτουργίας του, όσο και ο τεχνικός σχεδιασμός, οι διαδικασίες ανάθεσης, διαχείρισης και κατασκευής του.

2.3 ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ & ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ⁶

Κρίνεται απαραίτητο να δοθεί ο ορισμός της έννοιας «τυποποίηση» ο οποίος είναι η διατύπωση και η εφαρμογή κανόνων για την προσαρμογή σε πρότυπα διαφόρων προϊόντων, υλικών και υπηρεσιών, εξασφαλιζομένων των βασικών λειτουργικών απαιτήσεων και των συνθηκών ασφαλείας.

Ο φορέας που είναι υπεύθυνος στην χώρα μας για την σύνταξη, έγκριση, και διάθεση των Ελληνικών Προτύπων είναι ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ). Ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης ιδρύθηκε ως ΝΠΔ με το Νόμο 372/76 (ΦΕΚ 166^A/30-06-1976) που ψηφίστηκε ομόφωνα από τη Βουλή στις 10 Ιουνίου 1976. Η αντιπροσωπευτική δομή του Διοικητικού Συμβουλίου αλλά κυρίως η ανάγκη λήψης άμεσων αποφάσεων οδήγησε την 1η Οκτωβρίου 1976 στην πρώτη του συνεδρίαση.

Η εκπόνηση των Προτύπων γίνεται από Τεχνικές Επιτροπές και Ομάδες Εργασίας του ΕΛΟΤ στις οποίες εκπροσωπούνται οι ενδιαφερόμενοι φορείς του Δημόσιου και του Ιδιωτικού Τομέα, επιδιώκοντας την επίτευξη της μέγιστης δυνατής συναίνεσης μεταξύ τους. Στον ΕΛΟΤ λειτουργούν περισσότερες από 190 Τεχνικές Επιτροπές και Ομάδες Εργασίας, έχοντας ως μέλη τους πλέον των 1100 διακεκριμένων Ελλήνων επιστημόνων. Στον ΕΛΟΤ έχει συσταθεί το Εθνικό Συμβούλιο Τυποποίησης, το οποίο είναι το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο της πολιτείας επί θεμάτων τυποποίησης. Σ' αυτό μετέχουν 15 μέλη, τα οποία εκπροσωπούν υπουργεία, επιστημονικούς και επαγγελματικούς φορείς και τους καταναλωτές.

Στο πλαίσιο αυτό και προκειμένου να συσχετισθούν οι γενικές απαιτήσεις ποιότητας με τις ειδικές απαιτήσεις ποιότητας για ένα συγκεκριμένο προϊόν, έργο ή σύμβαση, έχει υιοθετηθεί από τον ΕΛΟΤ το πρότυπο ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα». Το γεγονός αυτό καθιστά και υποχρεωτική την εφαρμογή του συγκεκριμένου προτύπου στην περίπτωση που σε ένα έργο απαιτείται συμβατικά η εφαρμογή διαδικασιών διαχείρισης ποιότητας.

⁶ Πηγές :

- ΕΛΟΤ <http://www.elot.gr/>,
- ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ <http://www.et.gr/>, ΦΕΚ 166^A/30-6-76, Ν. 372 /1976 περί συστάσεως ΕΛΟΤ

2.4 ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 10005:1995⁷

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 ΠΠ και παρέχει κατευθύνσεις για τη σύνταξη τους, είτε υπάρχει σύστημα ποιότητας στην εταιρία είτε όχι. Επισημαίνεται εκ νέου ότι η διαφορά μεταξύ των εννοιών «σύστημα ποιότητας» μιας εταιρίας και «πρόγραμμα ποιότητας» έγκειται στο ότι το πρώτο περιγράφει και καλύπτει γενικά τις λειτουργίες της εταιρίας, χωρίς να τις εξειδικεύει ή να τις εφαρμόζει σε συγκεκριμένα έργα και πρέπει να λειτουργεί ακόμη και σε χρονικές περιόδους όπου η εταιρία δεν εκτελεί κανένα έργο. Αντίθετα, το δεύτερο (δηλαδή το ΠΠ), αφορά την εκτέλεση συγκεκριμένου έργου για το οποίο συντάσσεται και εν συνεχεία εφαρμόζεται μόνο σ' αυτό.

⁷ Πηγές :

- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας, «Οδηγός Ελέγχου Ποιότητας Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2004
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / TUV AUSTRIA HELLAS, 5ημερο Ενδοεπιχειρησιακό Σεμινάριο Εκπαίδευσης Επιθεωρητών κατά το πρότυπο EN ISO 9001:2000 στην ΕΥΔΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, Αθήνα 2004
- Μπίμης Αθανάσιος, Διπλωματική εργασία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ» της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Ε.Μ.Π. «Διασφάλιση Ποιότητας σε Δημόσια Έργα και στον Σχεδιασμό Αστικής Κατοικίας» Αθήνα 2007

Οπότε, στην πράξη κατά την σύνταξη ενός ΠΠ αναπτύσσεται ένα μικρό «σύστημα ποιότητας για το έργο», το οποίο, στις περιπτώσεις που η εταιρία διαθέτει ήδη σύστημα ποιότητας, εξειδικεύει, τροποποιεί και συμπληρώνει το υπάρχον σύστημα ποιότητας της εταιρίας και ρυθμίζει τις λεπτομέρειες εφαρμογής του στο συγκεκριμένο έργο. Στις περιπτώσεις που η εταιρία δε διαθέτει σύστημα ποιότητας, δημιουργεί από την αρχή ένα σύστημα ποιότητας προσανατολισμένο στο έργο

Οι υποδείξεις του Προτύπου ISO 10005:1995

Προκειμένου το ΠΠ να εκθέτει τις απαραίτητες δράσεις και οργανωτικές κινήσεις που θα συμβάλλουν στην απρόσκοπτη υλοποίηση ενός έργου, περιλαμβάνονται στο Πρότυπο ISO 10005:1995, οι παρακάτω υποδείξεις.

- Προετοιμασία

Σ' αυτό το στάδιο επιλέγεται η τεκμηρίωση του συστήματος ποιότητας, μέσω των έγγραφων δραστηριοτήτων, που θα χρησιμοποιηθεί και στο πρόγραμμα ποιότητας. Όταν δεν υπάρχει σύστημα ποιότητας τότε το πρόγραμμα ποιότητας πρέπει να συνταχθεί σαν ένα αυθύπαρκτο έγγραφο που μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα και να παρέχει την απαιτούμενη τεκμηρίωση.

- Ανασκόπηση και Αποδοχή

Το πρόγραμμα ποιότητας ανασκοπείται πριν από την αρχική έκδοση από το αρμόδιο προσωπικό του Αναδόχου. Αφού το έργο κατακυρωθεί και υπογραφεί η σχετική σύμβαση, το πρόγραμμα ποιότητας ανασκοπείται εκ νέου, προκειμένου να περιλάβει τυχόν αναγκαίες τροποποιήσεις που έχουν προκύψει και υποβάλλεται στον ΚτΕ για έγκριση. Οι σχετικές διαδικασίες και τα υπόλοιπα έγγραφα που αναφέρονται στο πρόγραμμα ποιότητας θα πρέπει να είναι διαθέσιμα στον ΚτΕ, εφόσον αυτό έχει συμφωνηθεί στη σύμβαση.

- Αναθεώρηση

Οι οποιοσδήποτε αλλαγές στην πορεία κατασκευής του έργου, πρέπει να καταγράφονται στο πρόγραμμα ποιότητας, εκπληρώνοντας έτσι την υποχρέωση της εταιρίας να το αναθεωρεί. Οι αναθεωρήσεις με την σειρά τους θα πρέπει να ανασκοπούνται, ώστε τελικά οι εκάστοτε αλλαγές να εγκρίνονται για την επάρκεια τους και φυσικά να ελέγχονται για το τρόπο με τον οποίο επιδρούν στην συνέχιση του έργου.

- Δομή και αντικείμενο σχεδίου για την ποιότητα.

Το περιεχόμενο του σχεδίου για την ποιότητα θα πρέπει να βασίζεται στο εν λόγω Διεθνές Πρότυπο. Το αντικείμενο του σχεδίου για την ποιότητα θα πρέπει να περιλαμβάνει

τουλάχιστον την περιγραφή του έργου, τους σχετικούς με την ποιότητα σκοπούς με μετρήσιμους όρους εάν είναι δυνατό, τις συνθήκες εγκυρότητας του κλπ.,

- Ευθύνη της διοίκησης

Κατά τη σύνταξη του ΠΠ θα πρέπει να περιγραφούν οι αρμοδιότητες των στελεχών της εταιρίας για τη διοίκηση του έργου. Συγκεκριμένα πρέπει να διευκρινίζεται ο υπεύθυνος που θα βεβαιώνει ότι οι δραστηριότητες που απαιτούνται έχουν δρομολογηθεί και η υλοποίηση τους παρακολουθείται, να καθορίσει τις διασυνδέσεις με τους διαφόρους εμπλεκόμενους, να ανασκοπεί τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, να εγκρίνει παρεκκλίσεις από το σύστημα ποιότητας και τέλος να ελέγχει και θα παρακολουθεί τις διορθωτικές ενέργειες.

- Πρόγραμμα και Σύστημα Ποιότητας

Το μεγαλύτερο μέρος από την έγγραφη τεκμηρίωση του ΠΠ είναι το τμήμα του συστήματος ποιότητας που εφαρμόζει η εταιρία, οπότε το ΠΠ χρειάζεται μόνο να παραπέμπει στα υπάρχοντα έγγραφα και να περιγράφει την εφαρμογή τους στο έργο (με τις απαραίτητες τροποποιήσεις, όπου αυτές απαιτούνται). Όταν δεν υφίσταται αντίστοιχο έγγραφο, το ΠΠ πρέπει να καθορίζει τη διαδικασία για τη σύνταξη και έγκριση του.

- Ανασκόπηση συμβάσεων

Το πρόγραμμα πρέπει να υποδεικνύει πώς και από ποιόν ανασκοπούνται οι απαιτήσεις (συμβατικές) που προδιαγράφονται για το έργο. Επίσης πρέπει να καθορίζει τη διαδικασία με την οποία καταγράφονται τα αποτελέσματα αυτής της ανασκόπησης και να περιγράφει τα μέτρα που λαμβάνονται ώστε να αντιμετωπίζονται οι αντιφάσεις ή οι ασάφειες.

- Έλεγχος σχεδιασμού

Στις περιπτώσεις που στο έργο περιλαμβάνονται και δραστηριότητες σχεδιασμού, το ΠΠ πρέπει να καθορίζει τη σχετική διαδικασία, αναφέροντας επιπλέον, από ποιον υλοποιείται, τον τρόπο με τον οποίο ελέγχεται και τεκμηριώνεται η διαδικασία σχεδιασμού, ποια είναι η εμπλοκή του ΚτΕ και τέλος ποιες είναι οι προδιαγραφές, τα πρότυπα, οι κανονισμοί και οι άλλες κανονιστικές απαιτήσεις.

- Έλεγχος εγγράφων και δεδομένων

Το ΠΠ πρέπει να υποδεικνύει τα έγγραφα και τα δεδομένα που είναι εφαρμόσιμα στο έργο, τον τρόπο αναγνώρισης αυτών των εγγράφων, πώς και από ποιον υπάρχει πρόσβαση σ' αυτά και πώς και από ποιον ανασκοπούνται και εγκρίνονται.

- Υλικά - Υπεργολάβοι

Σε αντιστοίχια με την παραπάνω παράγραφο και εδώ το ΠΠ πρέπει να υποδεικνύει τα κύρια προϊόντα που πρέπει να προμηθευτούν και τις σχετικές απαιτήσεις διασφάλισης

ποιότητας, τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση, επιλογή και έλεγχο προμηθευτών και υπεργολάβων και τις απαιτήσεις για τα αντίστοιχα ΠΠ των υπεργολάβων.

- Ταυτοποίηση και ιχνηλασιμότητα προϊόντος

Στην περίπτωση που η ιχνηλασιμότητα αποτελεί απαίτηση, πρέπει να περιληφθούν στο ΠΠ ο σκοπός, η έκταση και η αναγνώριση των συγκεκριμένων υλικών/ προϊόντων.

- Έλεγχος διεργασιών

Το ΠΠ πρέπει να καθορίζει πως θα ελέγχονται οι διεργασίες της κατασκευής, ώστε να εξασφαλιστεί ότι καλύπτονται οι προκαθορισμένες απαιτήσεις. Ακόμη όπου κρίνεται απαραίτητο, το πρόγραμμα πρέπει να παραπέμπει σε πληροφοριακά στοιχεία όπως σχετικές διαδικασίες, βήματα κατασκευής, μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των χαρακτηριστικών, κριτήρια αποδοχής των μεθόδων εργασίας, χρησιμοποίηση κατάλληλων διεργασιών, σχετικού εξοπλισμού και προσωπικού και εργαλεία, τεχνικές και μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των απαιτήσεων.

- Έλεγχοι και δοκιμές

Στην παράγραφο 5.10 του εν λόγω προτύπου αναφέρεται ότι το ΠΠ οφείλει να παρέχει τις κατάλληλες υποδείξεις για το σχετικό πρόγραμμα ελέγχων και δοκιμών. Υποδείξεις ως προς το πώς επαληθεύεται η συμμόρφωση των υλικών και υπηρεσιών που παρέχονται από τους υπεργολάβους. Να υποδεικνύεται η οριοθέτηση, σε σχέση με τη διεργασία κατασκευής, κάθε σημείο ελέγχου και δοκιμής. Η παράγραφος 5.12 του προτύπου ISO 10005:1995 καθορίζει ότι το ΠΠ πρέπει να δεικνύει τις ειδικές απαιτήσεις για την κατάσταση ελέγχων και δοκιμών της κατασκευής και την ακόλουθη συσχέτιση με έγγραφα και δεδομένα.

- Έλεγχος εξοπλισμού μετρήσεων

Το ΠΠ περιέχει το σύστημα που πρέπει να εφαρμόζεται για τον έλεγχο του εξοπλισμού μετρήσεων και ο οποίος χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή. Το σύστημα αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει την αναγνώριση του εξοπλισμού, τις μεθόδους διακρίβωσης, τις μεθόδους που δείχνουν και καταγράφουν την κατάσταση διακρίβωσης, τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή της διακρίβωσης του εξοπλισμού και τον τρόπο με τον οποίο θα υποστηριχθεί η ισχύς τους, σε περίπτωση που ο εξοπλισμός βρεθεί μη διακριβωμένος.

- Έλεγχος μη συμμορφούμενου προϊόντος

Είναι απαραίτητο το ΠΠ να προβλέπει τις απαιτούμενες διαδικασίες για τη διαχείριση των μη συμμορφούμενων προϊόντων. Επίσης, πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καθορίζει όρια (π.χ το μέγεθος ή ο τύπος των αποδεκτών επιδιορθώσεων/ επισκευών) και επιπλέον να θέτει τις

προϋποθέσεις με τις οποίες μπορεί να επιτευχθεί συναίνεση για κατασκευές που δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις.

- Διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες

Το πρόγραμμα ποιότητας πρέπει να προβλέπει τις διορθωτικές-προληπτικές ενέργειες και όλες τις σχετικές ενέργειες για την παρακολούθηση της κατασκευής, προκειμένου να αποφευχθεί η εμφάνιση ή επανάληψη των μη συμμορφώσεων. Επίσης, πρέπει να καθοριστούν οι αρμόδιοι για την πρόταση και έγκριση των ενεργειών αυτής της παραγράφου.

- Χειρισμός, αποθήκευση, συσκευασία, συντήρηση και παράδοση

Το ΠΠ πρέπει να περιλαμβάνει στις προβλέψεις του και τρόπους με τους οποίους, καλύπτονται οι απαιτήσεις για χειρισμό, αποθήκευση, συσκευασία και παράδοση και τον τρόπο με τον οποίο παραδίδεται το έργο, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά του δεν υποβαθμίζονται.

- Έλεγχος των σχετικών με την ποιότητα αρχείων

Επιπλέον πρέπει να περιγράφονται οι διαδικασίες με τις οποίες διαχειρίζονται τα διάφορα έγγραφα που περιέχουν καταγραφές από την κατασκευή όπως τα αρχεία που τηρούνται, ποιες είναι οι κανονιστικές και συμβατικές απαιτήσεις και ο τρόπος με τον οποίο καλύπτονται, καθώς επίσης και το πώς γίνονται οι καταγραφές. Επίσης πώς καθορίζονται και καλύπτονται οι απαιτήσεις για ευανάγνωστα έγγραφα, αποθήκευση, διάθεση και εμπιστευτικότητα, ποιες μέθοδοι χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί ότι τα έγγραφα είναι διαθέσιμα όταν απαιτηθούν, τι καταγραφές παρέχονται στον ΚτΕ και υπό ποιες συνθήκες, και σε ποια γλώσσα παρέχονται τα έγγραφα.

- Επιθεωρήσεις ποιότητας

Το ΠΠ πρέπει να υποδεικνύει τη φύση και την έκταση των επιθεωρήσεων ποιότητας που πραγματοποιούνται και πώς χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα τους, προκειμένου να διορθωθούν ή προληφθούν οι επαναλήψεις των μη συμμορφώσεων που επηρεάζουν την κατασκευή.

- Εκπαίδευση

Ένα από τα βασικά σημεία που είναι αναγκαίο να περιέχονται στο ΠΠ είναι η παροχή οιασδήποτε ειδικής εκπαίδευσης για το προσωπικό, περιλαμβανομένων του νέου προσωπικού, του ήδη υπάρχοντος προσωπικού σε νέες ή αναθεωρημένες μεθόδους εργασίας. Φυσικά πρέπει να καθορίζεται και ο τρόπος με τον οποίο αυτή η εκπαίδευση υλοποιείται και καταγράφεται.

- Εξυπηρέτηση

Όπου η εξυπηρέτηση έχει προδιαγραφές ως απαίτηση, το ΠΠ πρέπει να υποδεικνύει τον τρόπο που εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τις εφαρμόσιμες απαιτήσεις εξυπηρέτησης όπως κανονιστικές και νομοθετικές απαιτήσεις, κατασκευαστικές πρακτικές και κώδικες, συμφωνητικά για διάφορα επίπεδα εξυπηρέτησης, εκπαίδευση του προσωπικού του ΚτΕ, διαθεσιμότητα για τις αρχικές και τις μετέπειτα τεχνικές υποστηρίξεις κατά τη διάρκεια της συμφωνηθείσας χρονικής περιόδου

- Στατιστικές τεχνικές

Όπου απαιτούνται ειδικές τεχνικές στατιστικής πρέπει να υποδεικνύονται από το πρόγραμμα ποιότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΔΙΚΑΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

Δεδομένου ότι το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου αποτελεί δεσμευτικό έγγραφο, η σύνταξή του απαιτεί ιδιαίτερη επιμέλεια και προσοχή. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να έρχεται σε αντίφαση με τα συμβατικά τεύχη του έργου και φυσικά με τις ισχύουσες νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις περί Δημοσίων Έργων.

Έτσι, για την εκπόνησή του, εκτός του Προτύπου ΕΛΟΤ ENISO 10005/1995 απαιτείται να λαμβάνονται υπόψη και οι εκάστοτε διατάξεις

Οι Νόμοι και οι λοιπές πράξεις που ορίζουν θέματα ποιοτικής κατασκευής και συντήρησης Έργων και με τα οποία πρέπει να συνδέεται το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου, που εκπονείται σύμφωνα με τις προαναφερόμενες υποδείξεις του ISO 10005/1995, είναι :

3.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ⁸

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

Οι διατάξεις του Ν.1418/84 οι οποίες σχετίζονται με το καθ' υπόδειξη ΠΠΕ είναι καταρχήν το Άρθρο 4, παρ. 3 το οποίο αναφέρεται στο *αντικείμενο του έργου και σε τυχόν τροποποίηση* και όπου προβλέπεται ότι ο Ανάδοχος κατασκευάζει το έργο με βάση την σχετική μελέτη, ενώ με την σύμβαση μπορεί να αναλάβει την 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*.

Επίσης 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,*

⁸ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2000 Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

τις *υπηρεσίες* κλπ., 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 συμβαλλομένων και ειδικότερα οι *μη συμμορφώσεις* του Αναδόχου του έργου από τα προβλεπόμενα στην σύμβαση και γενικότερα στις προβλεπόμενες *μεθόδους κατασκευής*. Στο ίδιο Άρθρο (παρ. 6) περιλαμβάνεται και η διαδικασία για την *αντιμετώπιση εκτάκτων 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 1265 Β./18-10-00) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ για την εκπόνηση και υποχρεωτική εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας στα Δημόσια Έργα.

- **N 1568/85 (ΦΕΚ 177Α/85) «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων»**

Στον Ν.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, προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες, καθώς και τα όργανα ελέγχου, οι κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης κλπ.

Επίσης, με τα Άρθρα 22 και 23 του ίδιου Νόμου σχετίζονται 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. την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου από την χρήση των μηχανών

- **N 2696/99 (ΦΕΚ 57Α/99) «Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας»**

Από τον Ν.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 μέσων σήμανσης και σηματοδότησης (Άρθρο 10)
 - Η τήρηση των κανόνων από τους εργαζομένους 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 πεζοδρόμου (Άρθρο 48)
-
- **N 3010/02 (ΦΕΚ 91Α/02) «Εναρμόνιση Ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11 και 96/61 της Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις»**

Με τον Ν. 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 ζητήματα για την *προστασία του περιβάλλοντος*. Ειδικότερα σχετίζονται με 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 (Άρθρο 3).

- **N 3263/04 (ΦΕΚ 179Α/04) «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις »**

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

Στο Άρθρο 6 του ιδίου Νόμου περιγράφονται εκείνες οι περιπτώσεις *μη συμμόρφωσης* με τις *μεθόδους κατασκευής* και τις διαδικασίες οι οποίες είναι σχετικές με το *χρονοδιάγραμμα*, τους *ελέγχους*, 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.

- **N 3316/05 (ΦΕΚ 42Α/05) «Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών & παροχής συναφών υπηρεσιών κ.ά. διατάξεις»**

Τέλος το *αντικείμενο του ΠΠΕ* όπου περιγράφεται και το αντικείμενο του έργου θα πρέπει να αναφέρεται στον Ν. 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 Αναδόχου να εκτελέσει την σύμβαση ως έχει ή να ακολουθήσει την προβλεπόμενη διαδικασία σε περίπτωση τροποποίησης της μελέτης ή άλλη περίπτωση, εάν απαιτείται (Άρθρο 31)

3.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ - ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ⁹

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/93) «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσία 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 των, την χρήση τους σε ανυψωτικές και υπόγειες εργασίες κλπ. 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 ανωτέρω Διατάγματος είναι η προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 89/106 ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 93/68 ΕΟΚ. 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, την έγκριση των εργαστηριακών δοκιμών, των οργανισμών επιθεώρησης και των οργανισμών πιστοποίησης κλπ.

Σε αυτό το Διάταγμα αναφέρονται οι διαδικασίες που αφορούν *Υλικά και Υπηρεσίες, Πρότυπα, Κανονισμούς και Προδιαγραφές*.

⁹ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2009 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

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

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

- **Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220Α/94) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού ατομικής προστασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ»**

Στην Οδηγία 89/655 υπάρχουν οι υποδείξεις όσον αφορά την χρησιμοποίηση εξοπλισμού ατομικής προστασίας από τους εργαζομένους 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/95) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»**

Στην Οδηγία 92/58 υπάρχουν οι υποδείξεις που αφορούν διάφορα θέματα και κυρίως τις ελάχιστες προδιαγραφές σχετικά με την σήμανση ασφάλειας και υγείας στον τόπο εργασίας, τις πινακίδες σήμανσης, την επισήμανση δοχείων και σωληνώσεων, την αναγνώριση και τον εντοπισμό του πυροσβεστικού εξοπλισμού, την 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 εκτάκτων αναγκών*.

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

Στις εν λόγω Οδηγίες υπάρχουν οι υποδείξεις που αφορούν τα όργανα βελτίωσης των συνθηκών εργασίας (εκπρόσωποι των εργαζομένων, Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης κλπ.), τις υποχρεώσεις των εργοδοτών (εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζομένων κλπ.) αλλά και τις υποχρεώσεις των εργαζομένων (εφαρμογή κανόνων υγιεινής και ασφάλειας, παρακολούθηση σεμιναρίων κλπ.).

Οι υποδείξεις αυτές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *ασφάλειας και υγείας και αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών*.

- **Π.Δ. 18/96 (ΦΕΚ 12Α/96) «Τροποποίηση του Π.Δ.377/93 σχετικά με τις Μηχανές σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/44 ΕΟΚ και 93/68 ΕΟΚ»**

Στις εν λόγω Ευρωπαϊκές Οδηγίες υπάρχουν τροποποιήσεις στο ΠΔ 377/93 που αναφέρεται παραπάνω (συμμόρφωση με τις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ) οι οποίες αφορούν στις διαδικασίες πιστοποίησης στην κατασκευή μηχανών και στις τις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας και υγείας για την αντιμετώπιση κινδύνων από την χρήση διαφόρων μηχανών. Οι Οδηγίες αυτές πρέπει να ενσωματωθούν στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού*.

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

Στην Οδηγία αυτή περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, ενδεικτικοί κατάλογοι των εργασιών που εμπεριέχουν κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων, 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 κλπ.

Οι Οδηγίες αυτές πρέπει να ενσωματωθούν στις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *ασφάλειας και υγείας*.

- **Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94Α/99) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την**

εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63 του Συμβουλίου»

Στην εν λόγω Οδηγία υπάρχουν τροποποιήσεις της Οδηγίας 89/655 ΕΟΚ (Π.Δ. 395/94) οι οποίες αναφέρονται κυρίως στους ελέγχους του εξοπλισμού εργασίας, την εργονομία στους χώρους εργασίας κλπ.

Αυτές συνδέονται με τις διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού και ασφάλειας και υγείας*.

- Π.Δ. 304/00 (ΦΕΚ 241./3-11-00) «Τροποποίηση του ΠΔ 395/94 Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού ατομικής προστασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ » όπως αυτό τροποποιήθηκε με το ΠΔ 89/99«Τροποποίηση του ΠΔ 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63 του Συμβουλίου»

Αναφέρεται σε αποδεικτικά στοιχεία των μηχανημάτων των έργων (άδεια κυκλοφορίας κλπ) και το ψ σχετικό ψ έλεγχο ψ 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/04) «Τροποποίηση του ΠΔ 395/1994 (Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού ατομικής προστασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2001/45/ΕΚ»

Το εν λόγω Διάταγμα τροποποιεί το προηγούμενο ΠΔ 395/94 όσον αφορά την χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας που διατίθεται για την εκτέλεση προσωρινών εργασιών σε ύψος. Στο Διάταγμα αυτό αναφέρονται οι διαδικασίες περί *εξοπλισμού και ασφάλειας και υγείας*.

- Π.Δ. 60/07 (ΦΕΚ 64Α/07) «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας 2004/18/ΕΚ «περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης

δημοσίων 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 της 16ης Νοεμβρίου 2005»

Η Οδηγία αυτή η οποία έχει εφαρμογή σε έργα προϋπολογισμού άνω συγκεκριμένου ορίου και ειδικότερα το Άρθρο 25 παρ. 4 του εν λόγω ΠΔ, που αναφέρεται στον τρόπο διενέργειας διαγωνισμού σε περίπτωση τροποποίησης του συμβατικού αντικείμενου συνδέονται με τη διαδικασία περί *αντικείμενου του ΠΠΕ*.

Επίσης το Άρθρο 47 του ιδίου ΠΔ 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, ή, όταν αυτά δεν υπάρχουν, στα εθνικά πρότυπα, στις εθνικές τεχνικές εγκρίσεις, ή στις εθνικές τεχνικές προδιαγραφές στον τομέα της χρησιμοποίησης των προϊόντων.

3.3 ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ¹⁰

3.3.1 Προεδρικά Διατάγματα

- Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260Α/81) «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού»

Το Προεδρικό αυτό Διάταγμα το οποίο αναφέρεται στα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται σε εργοτάξια και συγκεκριμένα όπου γίνονται εργασίες Πολιτικού Μηχανικού (εκσκαφές, κατεδαφίσεις κλπ.) πρέπει να ενσωματωθεί σε διαδικασίες για την *Ασφάλεια και Υγεία*.

Ειδικότερα στα Άρθρα 45-74 του ίδιου Διατάγματος για τα μηχανήματα οικοδομών – εργοταξίων (ανυψωτικά μηχανήματα, μηχανήματα εκχύσεως έτοιμου σκυροδέματος κλπ.) θα πρέπει να βασίζονται οι διαδικασίες του ΠΠΕ περί *εξοπλισμού*.

- Π.Δ. 609/85 (ΦΕΚ 223Α./31-12-85) «Κατασκευή Δημοσίων Έργων »

Η *Δομή του Προγράμματος Ποιότητας Έργου* σχετίζεται με το Άρθρο 5 του ΠΔ 609/85 όπου αναφέρονται τα συμβατικά τεύχη και η υποχρέωση του Αναδόχου να τα εφαρμόσει.

Το Άρθρο 28 όπου 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*,

¹⁰ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2 0 0 9Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

Η *διαχείριση των εγγράφων* και ειδικότερα το τμήμα που αφορά την αρχειοθέτηση σχετίζεται και με το Άρθρο 33 του ΠΔ που αναφέρεται στο ημερολόγιο, καθώς πρέπει να καταγράφονται σε αυτό στοιχεία του έργου.

Το Άρθρο 34 το οποίο αναφέρεται στις γενικές υποχρεώσεις του Αναδόχου και ειδικά η παράγραφος 1 για την τήρηση των μελετών, συνδέεται με το *αντικείμενο του ΠΠΕ* και τις *μεθόδους κατασκευής*, Η παράγραφος 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 παράγραφο 3 του ίδιου Άρθρου το οποίο αναφέρεται στην διάθεση από τον Ανάδοχο του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού κλπ, περιλαμβάνονται διατάξεις που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό, τα *υλικά και τις υπηρεσίες*, καθώς και τον *εξοπλισμό*. Τέλος στην παράγραφο 4 και στο πλαίσιο των γενικών υποχρεώσεων του Αναδόχου αναφέρονται ζητήματα για την λήψη μέτρων για την *ασφάλεια και την 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 εκτάκτων 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/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 συντήρησης τους. Με το εν λόγω Διάταγμα συνδέονται οι διαδικασίες σχετικά με τον *εξοπλισμό*.

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

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

- **Π.Δ. 428/95 (ΦΕΚ 245Α./24-11-95) «Σύσταση Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ» όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 81/99 (ΦΕΚ 92Α./6-6-01)**

Με το Διάταγμα αυτό συστάθηκε η Γενική Διεύθυνση Ποιότητας Δημοσίων Έργων και οι συνιστώσες αυτή Διευθύνσεις:

- Εποπτείας Εργαστηρίων Δημοσίων Έργων,
- Ελεγκτών και Αξιολογητών Ποιότητας, με αρμοδιότητα την οργάνωση και εκπαίδευση των επιθεωρητών και αξιολογητών ποιότητας ΔΕ για την εφαρμογή των Προγραμμάτων Διασφάλισης Ποιότητας, καθώς και
- η Διεύθυνση Συντονισμού Ελέγχου Ποιότητας Έργων, με αρμοδιότητα τον 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 Νόμου 1418/84»**

Στο εν λόγω Διάταγμα, 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*.

3.3.2 Υπουργικές Αποφάσεις και Εγκύκλιοι

Από τα τέλη της δεκαετίας το υ 1 9 9 0ς σήμερα έχει εκδοθεί μία σειρά Υπουργικών Αποφάσεων σχετικά με την ποιότητα των δημοσίων έργων και τη διασφάλιση της ποιότητας. Με αυτές τις Αποφάσεις οι οποίες καταγράφονται στην συνέχεια συνδέονται οι διαδικασίες *ελέγχων ποιότητας*, οι διαδικασίες σχετικά με την *ασφάλεια και υγεία*, καθώς και οι διαδικασίες που αφορούν τον *εξοπλισμό*.

Οι Αποφάσεις αυτές και οι σχετικές εγκύκλιοι αυτές είναι :

- Γ.1748/οικ/188/10-1-69 Απόφαση Υπ.Δ.Ε. «Περί εγκαταστάσεως και λειτουργίας εργοταξιακού εργαστηρίου Αναδόχου»
- Δ14/19164/28-3-97 (ΦΕΚ 315 Β./17-4-97) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος - 97»
- Δ17α/10/16/ΦΝ380/98 (ΦΕΚ 122 Β./16-2-98) ΚΥΑ ΥΠΕΘΟ και ΥΠΕΧΩΔΕ «Ειδικός Σύμβουλος Ποιοτικού Ελέγχου (ΕΣΠΕΛ) κλπ.»
- ΔΕΕ/036/12-3-98 (ΦΕΚ 289 Β./24-3-98) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Διαδικασία χορήγησης άδειας λειτουργίας ιδιωτικών εργαστηρίων, που εποπτεύονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ»
- Δ14/36010/29-2-00 (ΦΕΚ 381 Β./24-3-00) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος»
- ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/502/13-10-00 (ΦΕΚ 1265 Β./18-10-00) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Εκπόνηση και εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας στα Δημόσια Έργα»
- ΔΕΕΠΠ/ΟΙΚ/4/19-1-01 (ΦΕΚ 94 Β./31-1-01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Σύσταση ειδικού σώματος ελεγκτών συστημάτων και προγραμμάτων διασφάλισης ποιότητας Δημοσίων Έργων»
- Δ14/43309/5-3-01 (ΦΕΚ 332 Β./28-3-01, όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 724 Β./12-6-01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση κανονισμού διενέργειας ελέγχου ποιότητας υλικών και έργων», όπως τροποποιήθηκε με τη Δ14/45004/11-5-01 (ΦΕΚ 793 Β./22-6-01) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ
- ΔΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-7-01 (ΦΕΚ 1013 Β./2-8-01 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΕΧΩΔΕ «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, το ν έλεγχο και την έγκριση του προγράμματος ποιότητας έργου»

- ΔΠΠΑΔ/οικ/889/2002 (ΦΕΚ 16/Β/2003) «Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)»
- Δ14/48756/22-1-02 (ΦΕΚ 108 Β./31-1-02) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Συγκρότηση επιτροπών για τη διενέργεια ελέγχου ποιότητας χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος»
- Δ14/48757/22-1-02 (ΦΕΚ 108 Β./31-1-02) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Συγκρότηση επιτροπών για τη διενέργεια ελέγχου ποιότητας σκυροδέματος»
- ΔΠΠΑΔ/οικ/502/03 (ΦΕΚ 946Β/03) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Τεχν. Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδ. Έργων εντός-εκτός κατοικημένων περιοχών»
- Δ13ε/4800/03 (ΦΕΚ 708Β/03) Κοινή Υπουργική Απόφαση «Έγκριση τύπου Μηχανήματος Έργων & χορήγηση άδειας & πινακίδων αριθ κυκλοφορίας»
- 15085/593/03 (ΦΕΚ 1186β/03) Κοινή Υπουργική Απόφαση «Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων»
- ΔΠΠΑΔ/οικ/12/13-1-09 (ΦΕΚ 125 Β/24-1-09) Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ «Οδηγίες παρακολούθησης & εφαρμογής των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων (ΠΠΕ)»

Εγκύκλιοι

- Εγκύκλιος 33 (α.π. Δ13ε/ο/21814/06) «Τροποποιήσεις νομοθετικού πλαισίου Μηχανημάτων Έργων.»
- Εγκύκλιος 6 (α.π. ΔΠΠΑΔ/οικ/215/08) «Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και την κατάρτιση Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) των Δημοσίων Έργων»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Προκειμένου να καταστεί αποτελεσματικότερη και κατά ενιαίο τρόπο η παρακολούθηση και εφαρμογή του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, κρίθηκε απαραίτητο να υπάρξουν αναλυτικές οδηγίες της αρμόδιας αρχής σχετικά με το περιεχόμενο και τον έλεγχο του ΠΠΕ. Κατόπιν αυτού, με την με αριθμ. ΔΠΠΑΔ/οικ/12/13-01-2009 Απόφαση ΥφΠΕΧΩΔΕ , και λαμβάνοντας υπόψη την υπ'αριθμ. ΔΠΠΑΔ/οικ/611/24-07-2001 Απόφαση, εγκρίθηκαν οδηγίες για την παρακολούθηση και εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων, οι οποίες βασίζονται στο, υιοθετημένο από τον ΕΛΟΤ, ISO 10005/1955. Επίσης για κάθε επιμέρους θέμα του ΠΠΕ επισημάνθηκαν οι ακριβείς διατάξεις των κανόνων δικαίου, που θα πρέπει να αποτελούν κείμενο αναφοράς. Με βάση τις Οδηγίες αυτές, γίνεται περισσότερο σαφές το πώς συντάσσεται το ΠΠΕ, με ποιο τρόπο ο ΚτΕ μπορεί να ελέγξει τη εφαρμογή του, καθώς και ποιες πρέπει να είναι οι ενέργειες σε περίπτωση μη τήρησης των διαδικασιών του. Τα παραπάνω, συνοψίζονται στα εξής:

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ¹¹

4.1.1. Αντικείμενο του ΠΠΕ

Στο εισαγωγικό μέρος του ΠΠΕ, δίνεται σύντομη περιγραφή του τεχνικού έργου με βάση την εγκεκριμένη μελέτη. Σε περίπτωση τροποποίησης του συμβατικού αντικειμένου ζητείται αναθεώρηση του ΠΠΕ και στην συνέχεια έγκριση του αναθεωρημένου ΠΠΕ.

¹¹ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2009 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

Διατάξεις : **N.1418/84** (αρ.4 § 3, §10 και αρ.8 § 1 και § 2),
ΠΔ 609/85 (αρ.30 και αρ.34 § 1 και § 2),
N. 3316/05 (αρ.19 και αρ.31 § 5), και
ΠΔ 60/07 (αρ.25 § 4)

4.1.2. Πολιτική Ποιότητας για το έργο

Η Πολιτική Ποιότητας για το έργο είναι η δήλωση του αναδόχου, διατυπωμένη με απλά λόγια, για την πολιτική που θα ακολουθήσει, ώστε το έργο να εκτελεστεί :

α) Σύμφωνα με τις διαδικασίες ελέγχου ποιότητας της εταιρείας που περιγράφονται στο ΠΠΕ

β) Σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις του Κυρίου του έργου όπως: την Διακήρυξη της Δημοπρασίας, τα Σχέδια της μελέτης, την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ), την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ) κλπ.

Στην Πολιτική Ποιότητας καθορίζονται και ποσοτικά οι στόχοι για την επίτευξη της ποιότητας του έργου.

Για την εφαρμογή της Πολιτικής Ποιότητας και τον έλεγχο τήρησης της θα πρέπει να τηρούνται αρχεία του Αναδόχου με στοιχεία που συγκεντρώνονται κατά την εξέλιξη του έργου όπως καταγραφές ελέγχων, μετρήσεις, επιθεωρήσεις κλπ.

4.1.3. Δομή ΠΠΕ

Το Πρόγραμμα Ποιότητας πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις του Κυρίου του έργου όπως αυτές διατυπώνονται στα συμβατικά τεύχη . Το ΠΠΕ είναι δυνατό να αποτελείται από τα εξής τμήματα :

Τμήμα Ι (Γενικά)

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει :

- A)** Την περιγραφή του έργου (μέθοδοι κατασκευής, έλεγχοι, δοκιμές, χρονοδιάγραμμα)
- B)** Τούς διαθέσιμους πόρους του αναδόχου (ανθρώπινο δυναμικό, υλικά, υπηρεσίες, εξοπλισμός)
- Γ)** Τον τρόπο διαχείρισης του Προγράμματος Ποιότητας (έγγραφα, έντυπα, κωδικοποίηση, αρχειοθέτηση, επιθεωρήσεις, ανασκοπήσεις κλπ).

Τμήμα II (Προγράμματα Ενεργειών)

Τα Προγράμματα Ενεργειών αποτελούν το εκτελεστικό τμήμα του ΠΠΕ. Κάθε ένα από αυτά αναφέρεται σε συγκεκριμένο τμήμα ή σε συγκεκριμένη λειτουργική ενότητα του έργου και περιγράφει τις διαδοχικές ενέργειες που απαιτούνται για την κατασκευή. Τα Προγράμματα ενεργειών περιλαμβάνουν απαραίτητα όλους τους ελέγχους και δοκιμές του έργου καθώς και όλες τις ενέργειες για την κατασκευή του. Συντάσσονται σε έντυπα και περιέχουν τις απαραίτητες ενέργειες σε κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου, τα έγγραφα αναφοράς και τα έντυπα καταγραφής των ενεργειών αυτών, τους υπεύθυνους για κάθε μία από τις ενέργειες αυτές, κλπ. Τα Προγράμματα ενεργειών είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται και σαν έντυπα καταγραφής και να συμπληρώνονται κατά την εκτέλεση και παρακολούθηση του έργου.

Τμήμα III (Παραρτήματα)

Τα Παραρτήματα είναι απαραίτητα για τη συμπλήρωση, την υποστήριξη και την εφαρμογή του Προγράμματος Ποιότητας. Τα Παραρτήματα είτε περιέχονται στο κυρίως κείμενο του ΠΠΕ είτε επισυνάπτονται σε αυτό και το συνοδεύουν.

Διατάξεις : ΠΔ 609/85 (αρ.5 § 1 και § 2)

4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ¹²

4.2.1. Μέθοδοι Κατασκευής

Στο ΠΠΕ πρέπει να περιλαμβάνονται :

α) Περιγραφή των μεθόδων που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος για την εκτέλεση των εργασιών, οι οποίες θα βασίζονται στα συμβατικά τεύχη.

β) Ο έλεγχος για την παρακολούθηση εκτέλεσης της κάθε εργασίας διευκολύνεται με την σύνταξη οδηγίας και δελτίου ελέγχου αυτής.

Για την παρακολούθηση της εφαρμογής των μεθόδων κατασκευής πρέπει:

α) Να γίνονται επιτόπου έλεγχοι των εργασιών που θα εκτελούνται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη και στο ΠΠΕ

β) Να συμπληρώνονται συστηματικά δελτίων ελέγχου εργασιών τα οποία πρέπει να είναι κωδικοποιημένα και συμπληρωμένα με πλήρη στοιχεία.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης , πρέπει κατ' αρχήν να ακολουθούνται οι ενέργειες που προβλέπονται από την νομοθεσία των Δημοσίων Έργων, και να ζητείται από τον Ανάδοχο αναθεώρηση του ΠΠΕ.

Διατάξεις : **N.1418/84** (αρ.6 § 1 και § 2, αρ.7 § 1 και § 2),

ΠΔ 609/85 (αρ.28,34 § 1 και αρ.46),

N.3263/04 (αρ.6 και 9)

4.2.2. Έλεγχοι και δοκιμές

Τα περιεχόμενα του ΠΠΕ όσον αφορά τους απαιτούμενους ελέγχους και τις δοκιμές είναι:

¹² Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2000 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

α) Καθορισμός των απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών σε κάθε δραστηριότητα της κατασκευής που θα πρέπει να αναγράφονται συγκεντρωτικά και να σχετίζονται με τις ισχύουσες προδιαγραφές, τους τεχνικούς κανονισμούς και τις συμβατικές απαιτήσεις του έργου.

Για τον έλεγχο τήρησης αυτού απαιτεί να γίνονται :

- Επιτόπου έλεγχοι και λήψη δοκιμών για εργαστηριακούς ελέγχους ,σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, τους τεχνικούς κανονισμούς και τα συμβατικά τεύχη, σε κάθε στάδιο κατασκευής του έργου..
- Έλεγχος ύπαρξης των σχετικών προτύπων, προδιαγραφών και κανονισμών στη βιβλιοθήκη του εργοταξίου.

β) Αναφορά συχνότητας ελέγχων και δοκιμών που θα καλύπτει τις συμβατικές απαιτήσεις του έργου. Συνιστάται να συντάσσεται πίνακας ο οποίος θα περιλαμβάνει την προδιαγραφή και την συχνότητα εκτέλεσης της κάθε δοκιμής με αντίστοιχη παραπομπή στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ).

Από την Υπηρεσία θα πρέπει να γίνονται έλεγχοι για την επαλήθευση της σωστής συχνότητας ελέγχων και δοκιμών και συσχέτισης Προγράμματος Ελέγχων και Δοκιμών με το Χρονοδιάγραμμα του έργου.

Έτσι, απαιτείται να ζητούνται από τον Ανάδοχο:

- Ανά τακτά χρονικά διαστήματα, Συγκεντρωτικός Πίνακας Ελέγχων και Δοκιμών, που θα περιλαμβάνει τους απαιτούμενους και τους γενόμενους ελέγχους για κάθε κατηγορία δοκιμής.
- Η αναθεώρηση του Προγράμματος Ελέγχων και Δοκιμών κάθε φορά που αναθεωρείται το Χρονοδιάγραμμα του έργου.

γ) Αναφορά και επισύναψη εντύπων εργαστηριακών δοκιμών. Τα σημεία που πρέπει να ελέγχει ο ΚτΕ είναι :

- Η πληρότητα των στοιχείων των εντύπων εργαστηριακών δοκιμών, όπως η ενιαία και συνεχής αρίθμηση για κάθε τύπο εντύπου, η κωδικοποίησή τους, η αναγραφή θέσης δειγματοληψίας, η ημερομηνία δειγματοληψίας και η ημερομηνία πραγματοποίησης των δοκιμών, η μέθοδος ή η προδιαγραφή σύμφωνα με την οποία θα εκτελείται η δοκιμή, τα όρια τιμών της προδιαγραφής και τα κριτήρια της

συμμόρφωσης ή αποδοχής (π.χ. δοκιμές αντοχής σε θλίψη των σκυροδεμάτων), η αναγραφή και η αποδοχή ή μη των τιμών που υπολογίζονται.

- Η συστηματική συμπλήρωση των εντύπων των εργαστηριακών δοκιμών.

δ) Αναφορά στην ύπαρξη εργοταξιακού ή εξωτερικού εργαστηρίου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη. Απαιτείται λοιπόν από την Υπηρεσία καταρχήν να ζητηθεί η άδεια λειτουργίας του εργαστηρίου ελέγχων και δοκιμών σύμφωνα με την ΥΑ ΔΕΕ/036/98 και να πραγματοποιούνται έλεγχοι του εργαστηρίου για την επιβεβαίωση τήρησης των όσων περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη και στο ΠΠΕ.

Διατάξεις : **N.1418/84** (αρ.6 § 1 και § 2),
ΠΔ 609/85 (αρ. 28),
Υ.Α. ΔΕΕ/036/98, Υ.Α. Δ14/43309/01 , Υ.Α. Δ14/45004/01,
N.3263/04 (αρ.6 και 9)

4.2.3. Χρονοδιάγραμμα

Το χρονοδιάγραμμα του έργου το οποίο πρέπει να περιλαμβάνεται στο ΠΠΕ, θα πρέπει να είναι αναλυτικό και να ανταποκρίνεται στις επιμέρους φάσεις και δραστηριότητες που περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη. Επιπλέον, είναι απαραίτητη η αντιστοιχία μεταξύ του χρονοδιαγράμματος και των προγραμμάτων ενεργειών (π.χ. αντιστοιχία χρονοδιαγράμματος και προγράμματος ελέγχων και δοκιμών του έργου).

Το χρονοδιάγραμμα παρακολουθείται σύμφωνα με την πραγματική εξέλιξη των εργασιών καθώς και με τις φάσεις και δραστηριότητες που περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη. Αν απαιτηθεί, ζητείται από τον ΚτΕ η αναθεώρηση του χρονοδιαγράμματος και των προγραμμάτων ενεργειών.

Διατάξεις : **N. 1418/84** (αρ. 5 § 4),
ΠΔ 609/85 (αρ.32 και αρ.36 § 1 έως § 7),
N. 3263/04 (αρ. 5, 6 και 9)

4.3 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΠΟΡΟΙ¹³

4.3.1. Ανθρώπινο Δυναμικό

Στο ανθρώπινο δυναμικό εντάσσονται η δημιουργία κατάλληλης οργανωτικής δομής του εργοταξίου, η περιγραφή των αρμοδιοτήτων των στελεχών του αναδόχου ανά ειδικότητα, τα βιογραφικά του στελεχιακού δυναμικού, κλπ. Οι βασικές θέσεις των στελεχών πρέπει να περιγράφονται στο Οργανόγραμμα .

Όσον αφορά το ΠΠΕ, ο ανάδοχος εκπαιδεύει το προσωπικό του σε διεργασίες που εμπίπτουν σε αυτό.

Η Υπηρεσία θα πρέπει να ελέγχει το οργανόγραμμα και την στελέχωση του εργοταξίου σε συνάρτηση με τα αναφερόμενα στα συμβατικά τεύχη και στο ΠΠΕ. Επίσης θα πρέπει να ελέγχεται η συγκέντρωση πολλών αρμοδιοτήτων στο ίδιο πρόσωπο.

Εάν απαιτηθεί ζητείται αναθεώρηση του ΠΠΕ στα σχετικά θέματα.

Διατάξεις : **N.1418/84** (αρ.6 § 6),
ΠΔ 609/85 (αρ.32 § 1, αρ. 34 § 3)

4.3.2. Υλικά και Υπηρεσίες

- **Υλικά**

Στο ΠΠΕ πρέπει να γίνεται αναφορά:

α) Στα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και στον συσχετισμό τους με τα πρότυπα, τις τεχνικές προδιαγραφές και τους τεχνικούς κανονισμούς που προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη.

¹³ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2009 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

Επίσης πρέπει να καθορίζεται ο τρόπος παραλαβής, ελέγχου και αποθήκευσης των υλικών καθώς και οι μέθοδοι επαλήθευσης της καταλληλότητας τους και οι μέθοδοι αντιμετώπισης των μη συμμορφούμενων υλικών και εργασιών.

β) Στις μεθόδους που θα εφαρμόσει ο ανάδοχος για την αξιολόγηση, την επιλογή και τον έλεγχο των προμηθευτών των υλικών που ενσωματώνονται στο έργο. Επίσης πρέπει να επισυνάπτεται κατάλογος με τους εγκεκριμένους προμηθευτές των υλικών.

Απαιτείται λοιπόν ο έλεγχος :

- Για την εφαρμογή των διαδικασιών ποιοτικού ελέγχου που ακολουθεί ο ανάδοχος σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο ΠΠΕ.
 - Για την συμβατότητα των υλικών με την μελέτη (σχέδια, τεχνική περιγραφή κλπ) και με τα συμβατικά τεύχη (ΤΣΥ, ΕΣΥ κλπ)
 - Των πιστοποιητικών ποιότητας των υλικών, βεβαιώσεων εργαστηρίων, δελτίων αποστολής, τιμολογίων, οδηγιών εφαρμογής του προμηθευτή κλπ.
- Ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών διευκολύνεται με την εφαρμογή των: **Υ.Α. Δ14/43309/01** και **τροπ. Υ.Α. Δ14/45004/01** " Έγκριση Κανονισμού διενέργειας ελέγχου ποιότητας υλικών και έργων".
- Όσον αφορά τους προμηθευτές ελέγχεται ο κατάλογος των εγκεκριμένων προμηθευτών

- **Υπηρεσίες (Υπεργολάβοι)**

Θα πρέπει να αναφέρονται οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος, για την αξιολόγηση, την επιλογή και τον έλεγχο των υπεργολάβων που θα χρησιμοποιήσει στο έργο. Επίσης, να επισυνάπτεται κατάλογος των εγκεκριμένων υπεργολάβων που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο.

Διατάξεις : **N.1418/84** (αρ.6 § 1, αρ. 21),
ΠΔ 609/85 (αρ.34 § 3, αρ.46), **ΠΔ 334/94**, **ΠΔ 121/01**,
Υ.Α. Δ14/43309/01 , **Υ.Α. Δ14/45004/01**,
N. 3263/04 (αρ.6, 9)

4.3.3. Εξοπλισμός

- **Μηχανολογικός εξοπλισμός (Μηχανήματα)**

Στο ΠΠΕ πρέπει να δηλώνεται ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο και οι διαδικασίες διαχείρισης και συντήρησής του σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στα συμβατικά τεύχη, στο ΠΠΕ και τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία. Επίσης καθορίζεται ο τρόπος ελέγχου του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Οι έλεγχοι που γίνονται μπορεί να αφορούν:

- Την συμβατότητα με τα αναφερόμενα στα συμβατικά τεύχη, στο ΠΠΕ και στη σχετική νομοθεσία.
- Τα αποδεικτικά στοιχεία ανυψωτικών συσκευών- μηχανημάτων έργων, όπως άδειες κυκλοφορίας, αποδεικτικά στοιχεία ασφάλειας και πληρωμής τελών κυκλοφορίας, άδειες χειριστών, βιβλιάριο προληπτικού ελέγχου και συντήρησης (αν απαιτείται), οδηγίες χρήσης και συντήρησης ανυψωτικών μηχανημάτων με αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων, πιστοποιητικά επανελέγχου αυτών, κλπ.

- **Μετρητικός εξοπλισμός**

Στο ΠΠΕ θα πρέπει να περιγράφεται ο μετρητικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος στην εκτέλεση του έργου συμπεριλαμβανομένου και του μη εργαστηριακού (π.χ. τοπογραφικά όργανα).

Επίσης πρέπει να προβλέπονται αναλυτικά οι διαδικασίες διακρίβωσης και συντήρησης των οργάνων και των συσκευών, τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο της διακρίβωσης, ο τρόπος αρχειοθέτησής τους, κλπ.

Από την Υπηρεσία θα πρέπει να γίνονται επιτόπου του έργου έλεγχοι για:

- α) Την ύπαρξη άδειας λειτουργίας του εργαστηρίου
- β) Την επιβεβαίωση της ύπαρξης του μετρητικού εξοπλισμού και της τήρησης των διαδικασιών διακρίβωσης των οργάνων και των συσκευών όπως περιγράφονται στο ΠΠΕ.
- γ) Την συμπλήρωση των εντύπων διακρίβωσης οργάνων και συσκευών.

Εάν απαιτηθεί ζητείται αναθεώρηση των αντίστοιχων σημείων του ΠΠΕ.

Διατάξεις : ΠΔ 1073/81 (αρ.45-74),
ΠΔ 609/85 (αρ.32 § 1,αρ. 34 § 3),

N. 1568/85 (αρ.22,23),

ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 377/93, ΠΔ 395/94,

ΠΔ 305/96 (αρ.12), **ΠΔ 18/96, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00,**

ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ Δ13ε/4800/03,

ΠΔ 155/04,

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 33 (αρ.πρωτ.Δ13ε/ο/21814/06)

4.4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ¹⁴

4.4.1. Διαχείριση εγγράφων

Το ΠΠΕ πρέπει να υποδεικνύει τα έγγραφα και τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου, τον τρόπο αναγνώρισης αυτών, πως και από ποιόν αποκτάται η πρόσβαση στα έγγραφα αυτά και ακολούθως πως και από ποιον γίνεται ανασκόπηση και έγκρισή τους.

- **Διαχείριση του ΠΠΕ**

Στην διαχείριση του ΠΠΕ εντάσσονται:

α) Η ανασκόπηση του από τον ανάδοχο είτε κατά την έκδοσή του μετά την υπογραφή της σύμβασης, είτε κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου, προκειμένου να περιληφθούν τροποποιήσεις στη σύμβαση ή αλλαγές που έγιναν κατά την πορεία του έργου

β) Η διαδικασία αναθεώρησής του

γ) Η διαδικασία διανομής του (σφραγίδες, υπογραφές, τρόπος έκδοσης αντιτύπων), ο τρόπος απόσυρσης εγγράφων, κλπ.

δ) Η μορφή και η δομή του ως προς την πληρότητα των στοιχείων του εξωφύλλου, του ειδικού φύλλου για την έκδοση της αναθεώρησης, κλπ.

ε) Ο ορισμός των υπευθύνων σύνταξης και έγκρισης του.

Από την Υπηρεσία ελέγχεται η τήρηση της διαδικασίας διαχείρισης του ΠΠΕ, όπως περιγράφεται σε αυτό.

Εάν απαιτηθεί ζητούνται διορθωτικές ενέργειες.

¹⁴ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2000 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

- **Κωδικοποίηση εγγράφων – Εντύπων**

Τα έγγραφα και τα έντυπα που ενσωματώνονται στο ΠΠΕ και χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή του (δελτία ελέγχου εργασιών, δελτία εργαστηριακών δοκιμών, κλπ) πρέπει να χαρακτηρίζονται από κατάλληλο κωδικό.

Η κωδικοποίηση των εγγράφων και εντύπων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αναγνωρίζονται εύκολα, να διευκολύνεται η διανομή τους και η ενδεχόμενη αναθεώρησή τους.

Επίσης η κωδικοποίηση πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εύκολης αναζήτησης πληροφοριών ιχνηλασιμότητας των εργασιών και των υλικών.

Από την Υπηρεσία ελέγχεται η τήρηση της μορφής και της κωδικοποίησης των εντύπων που περιλαμβάνονται στο ΠΠΕ

Εάν απαιτηθεί ζητούνται διορθωτικές ενέργειες

- **Δελτία ελέγχου και λοιπά έντυπα**

Όλα τα χρησιμοποιούμενα έντυπα που ενσωματώνονται στο ΠΠΕ πρέπει να έχουν την μορφή, την κωδικοποίηση κλπ. που περιγράφεται σε αυτό.

Από την Υπηρεσία ελέγχεται η τήρηση των επισυναπτόμενων εντύπων που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο όπως αυτά περιγράφονται στο ΠΠΕ.

Ζητούνται διορθωτικές ενέργειες σχετικές με τα δελτία ελέγχου, έντυπα, κλπ, αν απαιτείται.

- **Αρχειοθέτηση**

Η αρχειοθέτηση περιλαμβάνει τη συγκέντρωση και την αρχειοθέτηση των πληροφοριών και των στοιχείων κατά την κατασκευή του έργου.

Οι πληροφορίες και τα στοιχεία αυτά καταγράφονται καθημερινά στο ημερολόγιο του έργου όπως προβλέπεται από την νομοθεσία .

Η αρχειοθέτηση πρέπει να γίνεται με τρόπο που να δίνει τη δυνατότητα εύκολης αναζήτησης των πληροφοριών. Στην εύκολη αναζήτηση των πληροφοριών συμβάλλει επίσης η συσχέτιση της κωδικοποίησης με την αρχειοθέτηση των εντύπων και των εγγράφων.

Η αλληλογραφία και τα διάφορα άλλα έγγραφα και έντυπα αρχειοθετούνται σε φακέλους στα γραφεία του εργοταξίου, με ευθύνη του εργοταξίαρχη. Οι φάκελοι αυτοί μπορούν να περιλαμβάνουν ενδεικτικά Συμβατικά έγγραφα, Πρόγραμμα Ποιότητας-Σχέδιο και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας, δελτία ελέγχου εργασιών, βιβλίο καταμετρήσεων εργασιών, αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών, παραστατικά στοιχεία υλικών (πιστοποιητικά

ποιότητας, δελτία αποστολής παραλαβής), αποδεικτικά στοιχεία μηχανημάτων έργων, Ημερολόγιο μέτρων Ασφάλειας και Υγείας, βιβλίο υποδείξεων Τεχνικού Ασφαλείας, κλπ.

Για τον έλεγχο τήρησης των αρχείων η Υπηρεσία προβαίνει σε :

α) Επιτόπου ελέγχους των αρχείων για τον τρόπο λειτουργίας τους όπως περιγράφεται στο ΠΠΕ και για την συστηματική τήρησή τους .

β) Επιτόπου αναζήτηση στοιχείων κατά την εξέλιξη του έργου στα τηρούμενα αρχεία του εργοταξίου, με την υποβοήθηση της κωδικοποίησης των εντύπων και των εγγράφων. (π.χ συσχετισμός δελτίων ελέγχου εργασιών με δελτία ελέγχου εργαστηριακών δοκιμών).

Ζητούνται διορθωτικές ενέργειες σχετικές με τα δελτία ελέγχου, έντυπα, κλπ, αν απαιτείται.

4.4.2. Μη συμμορφώσεις – Διορθωτικές/προληπτικές ενέργειες

Στο ΠΠΕ πρέπει να περιγράφεται ο τρόπος διαχείρισης των αποκλίσεων από τις συμβατικές απαιτήσεις (μη συμμορφώσεις) που θα εντοπισθούν κατά την εκτέλεση του έργου, καθώς και η λήψη των απαραίτητων μέτρων προκειμένου να διορθωθούν ή να προληφθεί η επανεμφάνισή τους. Σημειώνεται ότι μη συμμορφώσεις είναι δυνατόν να εμφανιστούν σε εκτελούμενες εργασίες και σε υλικά που ενσωματώνονται στο έργο. Επίσης στο ΠΠΕ πρέπει να καθορίζονται οι αρμόδιοι για τις παραπάνω ενέργειες.

Η υπηρεσία πρέπει να εκτελεί ελέγχους σε εκτελούμενες εργασίες, σε εισερχόμενα υλικά προμηθευτών και σε υλικά που παράγονται επί τόπου του έργου. Οι έλεγχοι των υλικών και των εργασιών αναφέρονται στις παράγραφο «Έλεγχος και δοκιμές» και «Υλικά».

Επίσης, η Υπηρεσία μπορεί να εκτελεί ελέγχους στον ανάδοχο για τον εντοπισμό, την καταγραφή και την παρακολούθηση των μη συμμορφώσεων. Παράλληλα, πρέπει να επαληθεύονται οι διορθωτικές /προληπτικές ενέργειες που ακολουθεί ο ανάδοχος σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο ΠΠΕ.

Σε περιπτώσεις μη συμμορφώσεων, αν θεωρηθεί σκόπιμο από την επίβλεψη, προβαίνει στις ενέργειες που απαιτούνται από την νομοθεσία των Δ.Ε και από τα αναγραφόμενα στο ΠΠΕ

Διατάξεις : **N. 1418/84** (αρ.7 και αρ. 21),

ΠΔ 609/85 (αρ.45 και αρ.46), **ΠΔ 121/01,**

N. 3263/04 (αρ. 5, 6 και αρ.9)

4.4.3. Επιθεωρήσεις

Το ΠΠΕ υποδεικνύει τη φύση, την έκταση των επιθεωρήσεων της ποιότητας που θα πραγματοποιούνται και τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα, ώστε να διορθώνονται οι μη συμμορφώσεις που επηρεάζουν την ποιότητα του έργου. Η εξέλιξη των εργασιών και τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο ΠΠΕ πρέπει να επιθεωρούνται από κατάλληλα στελέχη είτε του αναδόχου, είτε του Κυρίου του Έργου, είτε άλλων αρμόδιων φορέων.

Οι Υπηρεσία πρέπει να ελέγχει :

α) Την τήρηση αρχείων ποιότητας

β) Την τήρηση αρχείων εσωτερικών επιθεωρήσεων του αναδόχου που αφορούν τον έλεγχο των υπεργολάβων, των μέτρων ασφάλειας και υγείας κλπ.

Ζητούνται διορθωτικές ενέργειες, αν απαιτείται.

4.4.4. Ανασκοπήσεις

Το ΠΠΕ υποδεικνύει το πότε, πως και από ποιον θα ανασκοπούνται οι συμβατικές απαιτήσεις, πως θα καταχωρούνται σε αρχεία τα αποτελέσματα της ανασκόπησης αυτής και πως θα επιλύονται οι σχετικές με τις συμβατικές απαιτήσεις διενέξεις ή ασάφειες.

Σε εφαρμογή των παραπάνω υποδείξεων θα προβλέπονται συναντήσεις ανασκόπησης της πορείας του έργου με την συμμετοχή των εμπλεκόμενων στην εκτέλεση του σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα ή σε κρίσιμες φάσεις της κατασκευής του.

Οι Υπηρεσία πρέπει να ελέγχει :

α) Την τήρηση διαδικασίας ανασκόπησης των συμβατικών απαιτήσεων όπως περιγράφεται στο ΠΠΕ.

β) Την τήρηση αρχείου ανασκοπήσεων με τα πρακτικά των συναντήσεων.

Για την ανασκόπηση της πορείας του έργου ή για επίλυση τυχόν προβλημάτων κατά την εκτέλεσή του, απαιτείται προγραμματισμός και συμμετοχή σε συσκέψεις

4.5 ΆΛΛΑ ΘΕΜΑΤΑ

4.5.1. Αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων

Στο ΠΠΕ πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι πιθανές ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν προκειμένου να αντιμετωπιστούν έκτακτες καταστάσεις, που μπορεί να προκύψουν και να επηρεάσουν την ομαλή εκτέλεση του έργου.

Η Υπηρεσία μπορεί να προβεί σε επιτόπου έλεγχο και επαλήθευση ό το ανάδοχος διαθέτει την εμπειρία, τον εξοπλισμό και την ικανότητα αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων.

Οπού απαιτείται πρέπει να ζητούνται από τον ανάδοχο διορθωτικές ενέργειες και αναθεώρηση αντίστοιχων σημείων του ΠΠΕ .

Διατάξεις : Ν. 1418/84 (αρ.7 § 6),

Π.Δ. 609/85 (αρ.45), ΠΔ 105/95, ΠΔ 305/96, ΠΔ 17/96

4.5.2. Ασφάλεια και Υγεία

Στο ΠΠΕ πρέπει να περιγράφεται ο τρόπος κάλυψης των νομοθετημένων απαιτήσεων για την υγεία και την ασφάλεια. Ειδικότερα, να εντάσσονται τα θέματα ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη και αναλύονται στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και στον Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) που επισυνάπτονται σε σχετικό Παράρτημα

Η Υπηρεσία μπορεί να προβεί σε επιτόπου ελέγχους και επαλήθευση των μέτρων ασφάλειας και υγείας όπως αυτά περιγράφονται στο ΣΑΥ.

Εάν απαιτηθεί πρέπει να ζητείται από τον Ανάδοχο αναπροσαρμογή του ΣΑΥ, σύμφωνα με την Εγκύκλιο 6 (Α.Π. ΔΠΠΑΔ/οικ/215/08)

Διατάξεις : ΠΔ 1073/81

Ν. 1568/85,

ΠΔ 609/85 (αρ.34 § 4), ΠΔ 396/94, ΠΔ 17/96, ΠΔ 305/96,

Ν. 2696/99 (αρ.9,αρ.10 ,αρ.44 § 5, αρ.47 και αρ.48 -ΚΟΚ-),

ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/433/00, ΥΑ ΔΠΠΑΔ/οικ/177/01, ΥΑ ΔΕΕΠΠ/85/01,

ΥΑ ΔΠΠΑΔ/οικ/889/02, ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6 (αρ.πρωτ.ΔΠΠΑΔ/οικ/215/08),

ΥΑ ΔΠΠΑΔ/οικ/502/03,
N. 3263/ 04 (αρ.6 και αρ. 9)

4.5.3. Προστασία του Περιβάλλοντος

Στο ΠΠΕ πρέπει να εντάσσεται η Απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων και να γίνονται αναφορές στην μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην προστασία του περιβάλλοντος όπως αυτή περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη.

Η Υπηρεσία μπορεί να προβεί σε επιτόπου ελέγχους για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και των σχετικών αναφορών στα συμβατικά τεύχη και στο ΠΠΕ.

Εάν απαιτηθεί πρέπει να ζητούνται από τον Ανάδοχο διορθωτικές ενέργειες και αναθεώρηση αντίστοιχων σημείων του ΠΠΕ.

Διατάξεις : ΠΔ 609/85 (αρ.34 § 4),
N. 3010/02 (αρ.1,2 και αρ.3), N. 3263/04 (αρ.6 και αρ.9)

4.5.4. Διάφορα θέματα

Στο ΠΠΕ θα πρέπει να περιγράφονται τυχόν απαιτήσεις του Κυρίου του Έργο που προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη και δεν περιλαμβάνονται στα προβλεπόμενα από την σχετική Υ.Α περιεχόμενα του ΠΠΕ

4.6 ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ¹⁵

4.6.1. Σχέδια

Στο ΠΠΕ περιγράφονται τα εγκεκριμένα σχέδια που θα εφαρμοστούν κατά την εκτέλεση των εργασιών. Τα σχέδια, είναι δυνατόν να επισυνάπτονται σε αυτό με τη μορφή Παραρτήματος που θα περιλαμβάνει κατάλογο ο οποίος θα αναγράφει τον κωδικό του κάθε σχεδίου και την ημερομηνία έκδοσής του.

Ο ΚτΕ μπορεί να ελέγξει :

α) Την εφαρμογή των συμβατικών ή των τροποποιημένων σχεδίων κατασκευής.

β) Τη δυνατότητα συσχέτισης των κωδικών των σχεδίων, με τα αρχεία ποιότητας (π.χ. δελτία ελέγχου εργασιών).

Εάν απαιτηθεί, ζητείται τροπή ή αναθεώρηση της μελέτης και αναθεώρηση του σχετικού Παραρτήματος.

Διατάξεις : Ν.1418/84 (αρ.8 § 1 και § 2),

ΠΔ 609/85 (αρ. 34 § 1 και § 2),

Ν .3263/04 (αρ.6 και αρ.9)

4.6.2. Πρότυπα – Κανονισμοί – Τεχνικές Προδιαγραφές

Στο ΠΠΕ πρέπει να αναφέρονται συγκεντρωτικά τα Πρότυπα, οι Κανονισμοί και οι Τεχνικές Προδιαγραφές που θα εφαρμοστούν στο έργο και θα συμφωνούν με τα συμβατικά τεύχη και την εγκεκριμένη μελέτη .

Για την ομαλή εκτέλεση του έργου πρέπει να γίνεται έλεγχος ταύτισης προτύπων, Κανονισμών και Τεχνικών Προδιαγραφών με την εγκεκριμένη μελέτη και τα συμβατικά

¹⁵ Πηγές :

- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2000 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

τεύχη, καθώς και επιτόπου έλεγχοι για την ποιότητα των εκτελούμενων εργασιών καθώς και των υλικών που ενσωματώνονται στο έργο.

Ζητείται τροποποίηση της μελέτης και αναθεώρηση των αντίστοιχων σημείων του ΠΠΕ, αν απαιτείται

Διατάξεις : **N.1418/84** (αρ.8 § 1 και § 2, αρ. 21),

ΠΔ 334/94, ΠΔ 121/01

N .3263/04 (αρ.6 και αρ.9)

ΠΔ 60/07 (αρ.53)

4.6.3. Σύνδεση με Σύστημα Ποιότητας Αναδόχου

Πολλές αναφορές του ΠΠΕ (π.χ επιθεωρήσεις, διαχείριση μη συμμορφώσεων, συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού, κλπ.) είναι δυνατόν να περιγράφονται στο σύστημα ποιότητας του αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται η τεκμηρίωση του συστήματος ποιότητας του αναδόχου και το ΠΠΕ δείχνει τον τρόπο με τον οποίο θα εφαρμοστεί η τεκμηρίωση αυτή στο συγκεκριμένο έργο. Σε εφαρμογή των ανωτέρω, γίνεται παραπομπή των υπάρχοντων εγγράφων του συστήματος ποιότητας στο ΠΠΕ και επισυνάπτονται σε αυτό.

Σε αυτή την περίπτωση αυτό που θα πρέπει να ελεγχθεί είναι :

- α) Ο τρόπος τεκμηρίωσης του συστήματος ποιότητας του αναδόχου στο συγκεκριμένο έργο.
- β) Τα ίδια τα έγγραφα του συστήματος ποιότητας.

4.7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ¹⁶

Τα προγράμματα ενεργειών αποτελούν το εκτελεστικό τμήμα του ΠΠΕ και υποβοηθούν στην εφαρμογή του. Το κάθε ένα από αυτά πρέπει να αναφέρεται σε συγκεκριμένο τμήμα ή λειτουργική ενότητα του έργου και 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 σαν έντυπα καταγραφής και να συμπληρώνονται κατά την εκτέλεση του έργου.

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

- α)** Τις περιγραφές των Φάσεων και των αντίστοιχων δραστηριοτήτων που ελέγχονται κατά την κατασκευή του έργου.
- β)** Τα κρίσιμα Σημεία Στάσης για Έγκριση από την Υπηρεσία πριν την συνέχιση των εργασιών (ΣΣΕ).
- γ)** Τα έγγραφα αναφοράς που είναι: οδηγίες εργασίας, τεχνικές προδιαγραφές, πρότυπα, κανονισμοί, συμβατικές απαιτήσεις, σχέδια, κλπ.
- δ)** Την καταγραφή των ενεργειών για κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου π.χ εργαστηριακός έλεγχος, οπτικός έλεγχος, χρήση οργάνων μέτρησης, έλεγχος πιστοποιητικών, κλπ.
- ε)** Τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των ενεργειών στην κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου με τους κωδικούς τους.
- στ)** Οι εμπλεκόμενοι φορείς σε κάθε φάση και δραστηριότητα του έργου (π.χ. ανάδοχος, υπεργολάβος, Κύριος του Έργου, τρίτος) καθώς και το αρμόδιο σε κάθε περίπτωση πρόσωπο (π.χ εργοταξίαρχης, επιβλέπων, κλπ).

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

¹⁶ Πηγές :

- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2000 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

- 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, κλπ).

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

4.8 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ¹⁷

Τα θέματα που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Ποιότητας, ανάλογα με την έκταση και το περιεχόμενό τους, είναι δυνατόν είτε να περιέχονται στο 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, κλπ.

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.

¹⁷ Πηγές :

- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2000 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΚΑΚΙΑΣ ΣΚΑΛΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Το έτος 1998, το ΥΠΕΧΩΔΕ δημοπράτησε το έργο στην Κακιά Σκάλα, με αντικείμενο την μετατροπή της υπάρχουσας Εθνικής Οδού σε κλειστό Αυτοκινητόδρομο με τρεις (3) λωρίδες κυκλοφορίας και λωρίδα έκτακτης ανάγκης και της παλαιάς Σιδηροδρομικής Γραμμής σε Νέα Διπλή Σιδηροδρομική Γραμμή Υψηλής Ταχύτητας, μήκους 8,5 χλμ. Ο προϋπολογισμός του έργου ήταν 60.000.000.000 δραχμές, ενώ Ανάδοχος του έργου ήταν η Κ/ξια «ΑΚΤΩΡ-ΤΕΒ-ΑΕΓΕΚ-ΑΛΤΕ».

Το οδικό έργο ολοκληρώθηκε με την κατασκευή πέντε σηράγγων συνολικού μήκους 4,5 χλμ τριών γεφυρών συνολικού μήκους 400 μ ενώ κατασκευάστηκαν έργα ανοιχτής οδοποιίας (εκσκαφές, οδοστρωσία, ασφαλτικά κλπ.), τεχνικά έργα (τοίχοι αντιστήριξης, οχετοί, φρεάτια κλπ.) έργα αποχέτευσης – αποστράγγισης, έργα προστασίας πρανών από καταπτώσεις βράχων, σημαντικά ηλεκτρομηχανολογικά έργα κλπ.

Αντίστοιχα το σιδηροδρομικό έργο ολοκληρώθηκε με την κατασκευή δύο σηράγγων συνολικού μήκους 3,8 χλμ , τεσσάρων γεφυρών συνολικού μήκους 250 μ. τεχνικών έργων κλπ.

Στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων της Αναδόχου και ειδικότερα όπως απαιτείται στο άρθρο 40 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων, κατατέθηκε το Πρόγραμμα Ποιότητας της Αναδόχου, σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:1994, στην Υπηρεσία ΕΥΔΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, η οποία ήταν ο ΚτΕ.

Αυτό αφού συμπληρώθηκε μετά από τις παρατηρήσεις του ΚτΕ, επανυποβλήθηκε σε δύο αντίγραφα και εγκρίθηκε από την Υπηρεσία.

Καθώς το συνολικό έγγραφο είναι ιδιαίτερα ογκώδες, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας μελετάται, πέραν του κοινού τμήματος, το τμήμα εκείνο που αφορά το υπόγειο έργο. Σημειώνεται όμως ότι με ανάλογο τρόπο έχουν συνταχθεί και τα υπόλοιπα τμήματα που αφορούν τις υπόλοιπες εργασίες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

ΜΕΡΟΣ Ι.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΚΙΑΣ ΣΚΑΛΑΣ¹⁸

5.1 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Τα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνει το Εγχειρίδιο Ποιότητας του υπό μελέτη Προγράμματος, είναι τα εξής :

- Γενικά στοιχεία, όπως ο ακριβής τίτλος της εργολαβίας, η χρηματοδότηση, η Ανάδοχος Κ/ξια, το πλαίσιο λειτουργίας, καθώς και ο σκοπός του Εγχειριδίου Ποιότητας ο οποίος ουσιαστικά είναι η περιγραφή του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, όπως εφαρμόζεται στην κατασκευή του εν λόγω έργου.
Επίσης, περιλαμβάνει, Πίνακα των Συντομογραφιών που περιέχονται στο ΠΠΕ, και υπευθυνότητες όλου του προσωπικού και των Υπευθύνων Διασφάλισης Ποιότητας όσον αφορά την εφαρμογή του ΠΠΕ.
- Η Πολιτική Ποιότητας, όπου περιγράφονται τα έγγραφα που πρέπει να εφαρμοστούν στο έργο δηλαδή η Σύμβαση και το πρότυπο EN ISO 9001:1994, ο τρόπος διασφάλισης της εφαρμογής του ΠΠΕ μέσω επιθεωρήσεων και ο τρόπος υποβολής και έγκρισής του.
- Συνοπτική αναφορά στις διαδικασίες εκείνες του ΠΠΕ με τις οποίες διασφαλίζεται ότι καλύπτονται οι απαιτήσεις όπως Έλεγχος Μελετών, Εσωτερικές Επιθεωρήσεις Ποιότητας, Διαχείριση Εγγράφων και Δεδομένων, Έλεγχος Εξοπλισμού Επιθεωρήσεων και Δοκιμών, Έλεγχος Υλικών, Ταυτοποίηση και Ιχνηλασιμότητα κλπ.
- Παραρτήματα με:
 - α) την Συνοπτική Περιγραφή του Έργου, τα Συμβατικά Στοιχεία και το διαχωρισμό του έργου σε τμήματα
 - β) το Οργανόγραμμα της Αναδόχου
 - γ) την Περιγραφή των καθηκόντων του προσωπικού του οργανογράμματος

¹⁸ Πηγές :

- Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. / ΕΥΔΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, «Συγκοινωνιακός Άξονας Πάτρα – Αθήνα_Θεσ/νική – Ευζωνοί. Τμήμα Κακιάς Σκάλας. Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας», Αθήνα 2004

δ) τον Κατάλογο όλων των διαδικασιών, οδηγιών εργασίας και οδηγιών ελέγχου εργασίας, καθώς και των σχετικών εντύπων αυτών.

Αναλυτικότερα, αναγράφονται:

5.1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Η εκ των εταιρειών, ΑΚΤΩΡ, ΤΕΒ, ΑΛΤΕ και ΑΕΓΕΚ συσταθείσα κοινοπραξία, έχει αναλάβει βάσει της υπογραφείσας Σύμβασης, την εκτέλεση του έργου «ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Π.Α.Θ.Ε. Τμήμα Κακιάς Σκάλας».

Η Συνοπτική Περιγραφή του Έργου, τα Συμβατικά Στοιχεία και η Τμηματοποίηση του Έργου φαίνονται σε σχετικό Παράρτημα .

Στο ίδιο έργο ο Οίκος Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε.), ο οποίος αποτελείται από τις εταιρείες ΣΑΛΦΩ, GEOPLAN, ERGOTEST, ΕΚΕΤ και TUV SUD DEUTSCHLAND, έχει αναλάβει την παροχή υπηρεσιών Συμβούλου στον Ανάδοχο, όπως αυτές απορρέουν από τα Συμβατικά Τεύχη και το Ιδιωτικό Συμφωνητικό μεταξύ Αναδόχου Κ/ξίας και Ο.Π.Ε.

Το πλαίσιο της λειτουργίας κατά την εκτέλεση των εργασιών, τόσο από την Κοινοπραξία, όσο και από τον Ο.Π.Ε., διέπεται από τις αρχές του Προτύπου EN ISO 9001:1994, όπως αυτές έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται στο εγκαταστημένο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας.

Έτσι σκοπός του εν λόγω Εγχειριδίου Ποιότητας, είναι η περιγραφή του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, όπως αυτό εφαρμόζεται στην κατασκευή οδικών και σιδηροδρομικών έργων στον ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΑΞΟΝΑ Π.Α.Θ.Ε., Τμήμα Κακιάς Σκάλας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΑΙΤΗΣΗ ΑΛΛΑΓΗΣ	Α.Α.
ΑΙΤΗΣΗ ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗΣ	Α.Δ.
ΑΙΤΗΣΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	Α.Δ.Ε.
ΑΙΤΗΣΗ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗΣ	Α.Π.
ΑΝΑΦΟΡΑ «ΜΗ-ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ»	Α.Μ.Σ.
ΑΡΧΕΙΟ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Α.Ι.Ε.
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΔΙΑ
ΟΔΗΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Ο.Δ.Η.

ΟΔΗΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Ο.Ε.Ε.
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Μ.Ε.Ε.
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	Ε.Π.
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	Υ.Δ.Π.
ΟΙΚΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	Ο.Π.Ε.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	Σ.Δ.Π.
ΦΥΛΛΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Φ.Ε.Ε.
ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Φ.Κ.Ε.

5.1.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Ισχύουν οι ορισμοί που αναφέρονται στο πρότυπο EN ISO 8402 «Διαχείριση της Ποιότητας και Διασφάλιση της Ποιότητας - Λεξιλόγιο».

Στην παρούσα εργολαβία ο όρος «πελάτης» του εν λόγω προτύπου, αντιστοιχεί στον Κύριο του Έργου.

5.1.3. ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Οι υπευθυνότητες τόσο της Αναδόχου Κοινοπραξίας, όσο και του Οίκου Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε.), απορρέουν από τις αρχές της Σύμβασης.

Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο να εργάζεται σύμφωνα με τα στοιχεία που εμπεριέχονται στο Εγχειρίδιο Ποιότητας, στις Διαδικασίες, στις Οδηγίες Εργασίας, στις Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας και στις Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών.

Όλο το προσωπικό έχει την ευθύνη, σε περίπτωση που εντοπίζει οποιαδήποτε ασυμφωνία μεταξύ του τρόπου δράσης και των αναγραφόμενων στο Εγχειρίδιο Ποιότητας, στις Διαδικασίες, στις Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών και στις Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών, να κοινοποιεί την ασυμφωνία αυτή γραπτώς στον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε.

Οι Υπεύθυνοι Διασφάλισης Ποιότητας του Αναδόχου (ένας για τα Οδικά και δύο για τα Σιδηροδρομικά έργα) έχουν την ευθύνη για τη διανομή του Εγχειριδίου Ποιότητας, καθώς και των συναφών Διαδικασιών, Οδηγιών Ελέγχου Εργασίας, Οδηγιών Εργασίας και των Μεθοδολογιών Εκτέλεσης Εργασίας.

5.1.4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

5.1.4.1. ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

- **Πολιτική Ποιότητας**

Ο Γενικός Διευθυντής εκτέλεσης της Σύμβασης και ο Προϊστάμενος του Οίκου Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε.), καθορίζουν την Πολιτική Ποιότητας και εξασφαλίζουν την διάδοση, κατανόηση και εφαρμογή αυτής, από όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό.

Η Πολιτική Ποιότητας της Αναδόχου Κοινοπραξίας του Έργου «ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Π.Α.Θ.Ε. Τμήμα Κακιάς Σκάλας», έχει ως σκοπό να ικανοποιήσει πλήρως τις απαιτήσεις ποιότητας που απορρέουν από τη Σύμβαση. Σε περίπτωση αμφιβολιών για τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τη σχετική Σύμβαση, πρέπει να γίνεται άρση αυτών το συντομότερο δυνατόν, κατόπιν γραπτής επικοινωνίας με τον Κ.τ.Ε.

Η Ανάδοχος Κοινοπραξία εφαρμόζει ένα Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) σύμφωνα με το Πρότυπο EN ISO 9001:1994, οι γενικές αρχές του οποίου περιγράφονται στο παρόν Εγχειρίδιο Ποιότητας (Ε.Π.). Τόσο η Ανάδοχος Κ/ξία όσο και ο Ο.Π.Ε., συμφωνούν επί των αρχών του εφαρμοζόμενου Σ.Δ.Π. και δεσμεύονται να τηρούν το Ε.Π., τις Διαδικασίες, τις Οδηγίες Εργασίας και τις Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας, που τεκμηριώνουν το παρόν Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) που εκτελεί αρμόδιο προσωπικό της Αναδόχου Κ/ξίας και του Ο.Π.Ε.

Το Ε.Π. εγκρίνεται από τον Γενικό Διευθυντή Εκτέλεσης της Σύμβασης και από τον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε. και ακολούθως υποβάλετε για τελική έγκριση στον Κύριο του Έργου, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η Προϊσταμένη Αρχή της Ε.Υ.Δ.Ε.-Π.Α.Θ.Ε.

Όλοι οι εργαζόμενοι στο Έργο εκπαιδεύονται επί των αρχών του Σ.Δ.Π. από το αρμόδιο προσωπικό της Αναδόχου Κ/ξίας και είναι υποχρεωμένοι να τηρούν απαρέγκλιτα τις αρχές αυτές, προκειμένου να διασφαλίζεται η ποιότητα όλων των εκτελουμένων εργασιών.

Ο Γενικός Διευθυντής Σύμβασης

- **Οργάνωση**

Η Οργάνωση τόσο της Αναδόχου Κ/ξίας, όσο και του Ο.Π.Ε. για την επίτευξη του σκοπού που αναφέρεται στην Πολιτική Ποιότητας, παρατίθενται σε σχετικό Παράρτημα.

Ευθύνη και Αρμοδιότητα

Ο Γενικός Διευθυντής εκτέλεσης της Σύμβασης και ο Προϊστάμενος του Ο.Π.Ε., έχουν σε συνεργασία με τους υπεύθυνους των επί μέρους τομέων, την ευθύνη για την εφαρμογή των απαιτήσεων του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας.

Στις αντίστοιχες Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασίας και Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας αναφέρονται οι ευθύνες και αρμοδιότητες των στελεχών, των οποίων οι εργασίες επηρεάζουν την ποιότητα. Οι αρμοδιότητες των στελεχών και οι περιγραφές των θέσεων εργασίας τους, αναφέρονται στο σχετικό Παράρτημα.

Πόροι

Για την ποιοτική και έγκαιρη ολοκλήρωση των εργασιών και την επίτευξη των στόχων της Πολιτικής Ποιότητας, λαμβάνεται συνεχής μέριμνα από τον Γενικό Διευθυντή εκτέλεσης της Σύμβασης, τον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε. και τους Προϊσταμένους των Τομέων, ώστε να παρέχονται:

- Έμπειρο και εκπαιδευμένο προσωπικό (όπως ορίζεται από τη Σύμβαση).
- Κατάλληλα μηχανήματα, εργαλεία και υλικά, συμπεριλαμβανομένων και των έντυπων μέσων (τεχνογνωσία), για την εκτέλεση της εργασίας από το προσωπικό
- Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) με περιγραφή των απαιτούμενων ενεργειών από το προσωπικό, για την εκτέλεση και τον έλεγχο των εργασιών, που επηρεάζουν την ποιότητα.

Για τον έλεγχο της σωστής εφαρμογής των αναφερομένων στο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας και τη συνεχή βελτίωση του, διενεργούνται προγραμματισμένες εσωτερικές επιθεωρήσεις, με μέριμνα του Υπεύθυνου Διασφάλισης Ποιότητας του Ο.Π.Ε.

Εκπρόσωπος της Διοίκησης

Για τον έλεγχο της εφαρμογής και τη συνεχή βελτίωση του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, έχουν οριστεί από την Ανάδοχο Κ/ξία τρεις Υπεύθυνοι Διασφάλισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.). Το πεδίο δραστηριότητας των τριών αυτών Υ.Δ.Π., διαφέρει ως προς τα εκτελούμενα έργα..

- **Ανασκόπηση από τη Διοίκηση**

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σ.Δ.Π., συντάσσεται από τους Υπεύθυνους Διασφάλισης Ποιότητας σε τακτά χρονικά διαστήματα (μία φορά ετησίως), έκθεση ανασκόπησης και στη συνέχεια διεξάγεται σύσκεψη, στην οποία αναλύονται τα

περιλαμβανόμενα στην έκθεση και προσδιορίζονται ενέργειες για τη βελτίωση του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας.

Λεπτομέρειες αναφέρονται στη Διαδικασία «Ανασκόπηση από τη Διοίκηση». Η Διαδικασία «Πρακτικά συνεδριάσεων», περιγράφει τον τρόπο τεκμηρίωσης των συνεδριάσεων.

5.1.4.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (Σ.Δ.Π.)

- **Γενικά**

Το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας αποτελείται από τα παρακάτω, ιεραρχικά δομημένα σε (4) επίπεδα, έγγραφα.

1° ΕΠΠΕΔΟ: Εγχειρίδιο Ποιότητας

Το Εγχειρίδιο Ποιότητας περιέχει την «Πολιτική Ποιότητας» υπογεγραμμένη από τον Γενικό Διευθυντή εκτέλεσης της Σύμβασης και τον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε., τα Οργανογράμματα της Αναδόχου Κ/ξίας και του Ο.Π.Ε., τις περιγραφές καθηκόντων των στελεχών τους και συνοπτική αναφορά στις διαδικασίες και στον τρόπο με τον οποίο η Ανάδοχος Κ/ξία και ο Ο.Π.Ε. καλύπτουν τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:1994.

2° ΕΠΠΕΔΟ: Διαδικασίες, Περιγραφή του Έργου, Συμβατικά Στοιχεία, Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής

Οι Διαδικασίες, είναι γραπτά κείμενα που μπορεί να εμπλέκουν περισσότερα από ένα άτομα ή Τμήματα και καθορίζουν με λεπτομέρεια τις ενέργειες και τις ευθυνότητες για την υλοποίηση μιας δραστηριότητας. Οι Διαδικασίες καθοδηγούν τους εργαζόμενους στην εκτέλεση των καθηκόντων τους, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της ποιότητας.

3° ΕΠΠΕΔΟ: Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών, Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών, Οδηγίες Εργασίας

Οι Μεθοδολογίες είναι γραπτά κείμενα τα οποία καθορίζουν τον τρόπο εκτέλεσης μίας εργασίας και οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών καθορίζουν τον τρόπο και τα σημεία ελέγχου εργασιών /υλικών /εξοπλισμού, για την επίτευξη των στόχων της ποιότητας. Οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών είναι δυνατόν να παραπέμπουν σε Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών, στις οποίες καθορίζεται η διαδοχή επί μέρους εργασιών, χρήσεις υλικών, ειδίκευση προσωπικού και άλλες παραμέτρους. Οι Οδηγίες Εργασίας είναι ένα γραπτό κείμενο, που παρέχουν οδηγίες στον τρόπο εκτέλεσης μιας εργασίας, η οποία εξ ορισμού είναι εργασία ελέγχου.

Οι Διαδικασίες, οι Οδηγίες Εργασίας και οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών, συντάσσονται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στη Διαδικασία «Σύνταξη Διαδικασιών, Οδηγιών Εργασίας και Οδηγιών Ελέγχου Εργασιών».

4^ο ΕΠΠΕΔΟ: Αρχεία Ποιότητας (Πρότυπα /Προδιαγραφές, Τεύχη Έργου, Παραγόμενα έγγραφα Ποιότητας, Νόμοι /Κανονισμοί, Κατασκευαστικά Σχέδια, Αποτυπώσεις, Παραλαβές, Επιμετρητικά στοιχεία)

Είναι το σύνολο των εγγράφων του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας και των παραγομένων εγγράφων ποιότητας, που υποστηρίζουν τις Διαδικασίες και τις Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών και προσδιορίζονται από αυτές. Ο τρόπος καταγραφής των Διαδικασιών και των Οδηγιών Ελέγχου Εργασιών, αναφέρεται στη Διαδικασία ΔΙΑ «Σύνταξη Διαδικασιών, Οδηγιών Εργασίας και Οδηγιών Ελέγχου Εργασιών».

- **Διαδικασίες του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας**

Οι Διαδικασίες και οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών του Σ.Δ.Π. καλύπτουν τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:1994 και παρατίθενται στο σχετικό Παράρτημα

- **Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου**

Για να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις για την ποιότητα που αφορούν στο έργο «Συγκοινωνιακός Άξονας Π.Α.Θ.Ε - Τμήμα Κακιάς Σκάλας», όπως αυτές απορρέουν από την σχετική Σύμβαση, οι προσήκουσες ενέργειες οργανώνονται, προγραμματίζονται και υλοποιούνται με τη Δημιουργία «Προγράμματος Ποιότητας Έργου».

Το Πρόγραμμα Ποιότητας του Έργου αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

1. Περιγραφή του Έργου.
2. Συμβατικά στοιχεία.
3. Τμηματοποίηση.
4. Χρονοδιάγραμμα.
5. Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασιών, Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών και Μεθοδολογίες Κατασκευής/ Εκτέλεσης Εργασιών.
6. Πρόγραμμα Ελέγχων και Δοκιμών

Στην περιγραφή του έργου αναφέρονται τα στοιχεία εκείνα που το αποτελούν, καθώς και η συνάφεια τους με άλλα έργα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση το έργο «Συγκοινωνιακός Άξονας Π.Α.Θ.Ε. - Τμήμα Κακιάς Σκάλας», αποτελείται από το οδικό και σιδηροδρομικό έργο.

Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται από την Ανάδοχο Κ/ξία και εγκρίνεται από τον Κ.τ.Ε., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Όσον αφορά στις υπευθυνότητες και τον τρόπο δράσης, οι εκπονηθείσες Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασίας και Ελέγχου Εργασιών καθώς και οι Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας, εμπεριέχουν όλα τα κρίσιμα για την ποιότητα στοιχεία. Με αυτόν τον τρόπο το Πρόγραμμα Ποιότητας του Έργου, αποτελεί μέρος του συνολικού Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας και περιλαμβάνεται σε αυτό. Οι Διαδικασίες, οι Οδηγίες Εργασίας, οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών καθώς και οι Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας, που αποτελούν το Πρόγραμμα Ποιότητας του Έργου, περιλαμβάνονται στο «Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας Έργου».

5.1.4.3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η Ανάδοχος Κ/ξία έχει μελετήσει και υπογράψει τη Σύμβαση για την εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου. Παρ' όλα αυτά, σε περίπτωση εντοπισμού οποιουδήποτε προβλήματος κατά την υλοποίηση του έργου που αφορά στην πιστή τήρηση των όρων της Σύμβασης και ανάλογα με την σπουδαιότητα αυτού, ο Γενικός Διευθυντής εκτέλεσης της Σύμβασης επικοινωνεί γραπτώς με την αρμόδια Υπηρεσία. Η πληροφόρηση του Γενικού Διευθυντή εκτέλεσης της Σύμβασης γίνεται γραπτώς από τους Προϊσταμένους των Εργοταξιακών Γραφείων, ή τον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε., οι οποίοι με τη σειρά τους αντλούν την πληροφόρηση τους, είτε από το εμπλεκόμενο προσωπικό, είτε από την άμεση επικοινωνία τους με τους Υ.Δ.Π.

Οι Προϊστάμενοι των Εργοταξιακών Γραφείων κατά την επικοινωνία τους με τον Γενικό Διευθυντή Εκτέλεσης της Σύμβασης, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στις επιπτώσεις που μπορεί να έχει το εντοπισθέν πρόβλημα στην ποιότητα, στο χρόνο εκτέλεσης και στο κόστος του Έργου.

5.1.4.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΜΕΛΕΤΕΣ)

- **Γενικά**

Η Ανάδοχος Κ/ξία κατασκευάζει το Έργο με βάση τις εγκεκριμένες μελέτες, (από την Υπηρεσία, σύμφωνα με τη Σύμβαση.

- **Μελέτες Παρεχόμενες από την Υπηρεσία**

Η Ανάδοχος Κ/ξία ελέγχει όλες τις μελέτες και τα στο χεία που της παρέχονται από τον Κ. τ Ε , μέσα στην απο κλειστική προθεσμία που προβλέπεται από τη Σύμβαση. Η

διαχείριση και ο έλεγχος των μελετών γίνεται από κατάλληλο προς τούτο Τεχνικό Γραφείο, το οποίο ενημερώνει τον Εργοταξιάρχη προκειμένου να υπάρχει η σύμφωνη γνώμη του για την αποχή και υλοποίησή τους. Σε περίπτωση ύπαρξης παρατηρήσεων, ακολουθείται η διαδικασία «Αίτηση παρέκκλισης, αλλαγής, διευκρίνησης». Τον έλεγχο των μελετών αναθέτει σε Γραφεία Μελετών, που διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα εκπόνησης των κατηγοριών μελετών στις οποίες εμπίπτουν τα διάφορα τμήματα του Έργου. Η αξιολόγηση των Γραφείων Μελετών, γίνεται με βάση τα κριτήρια όπως αυτά φαίνονται στην ΔΙΑ «Προμήθειες Υλικών - Υπεργολάβου».

Αίτηση για διευκρίνηση /αλλαγή ή παρέκκλιση από τα δεδομένα Μελετών, ή τις απαιτήσεις των Ε.Σ.Υ. και Τ.Σ.Υ., γίνεται σύμφωνα με τη Διαδικασία ΔΙΑ «Αίτηση Παρέκκλισης, Αλλαγής, Διευκρίνησης».

- **Μελέτες εκπονούμενες από τον Ανάδοχο, Προτάσεις εκτέλεσης ειδικών εργασιών, Μεθοδολογίες Κατασκευής /Εκτέλεσης Εργασιών**

Για τις Μελέτες που η Ανάδοχος Κ/ξία είναι υποχρεωμένη να εκπονήσει σύμφωνα με τη Σύμβαση, όπως και τις μελέτες που μπορεί να της ανατεθούν από την Υπηρεσία, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης, συνεργάζεται με Γραφείο Μελετών που διαθέτει τα κατάλληλα προσόντα για την εκπόνηση των κατηγοριών μελετών στις οποίες εμπίπτουν τα συγκεκριμένα είδη, ή τμήματα του Έργου.

Όπου απαιτείται διατύπωση προτάσεων για εκτέλεση ειδικών εργασιών, ή χρήση υλικών /εξοπλισμού, τότε σύμφωνα με τη Σύμβαση αυτές εκπονούνται από τον Ανάδοχο και έχουν το σύμφωνο της γνώμης του Ο.Π.Ε., προτού υποβληθούν στην Υπηρεσία για έγκριση.

Οι υποβολές μελετών, προτάσεων, μεθοδολογιών κ.λ.π. γίνονται σύμφωνα με τη Διαδικασία «Υποβολές» και «Επικοινωνία Αναδόχου - Ο.Π.Ε.»

- **Αποτελέσματα Σχεδιασμού**

Τα αποτελέσματα των μελετών που εκπονούν τα Γραφεία Μελετών για λογαριασμό του Αναδόχου, θα πρέπει να τεκμηριώνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει δυνατότητα ελέγχου και επαλήθευσης τους σε ότι αφορά την χρήση λογισμικού

εφαρμογή κανονισμών, κ.λ.π. Οι παραδοχές των μελετών, εφ' όσον απαιτείται, θα πρέπει να υποστηρίζονται από στοιχεία ερευνών, π.χ. γεωτεχνικών ερευνών, που τεκμηριώνονται από ερευνητικά προγράμματα που έχουν δοθεί από την Υπηρεσία, ή που έχει εκτελέσει ο ίδιος,

μέσω Γραφείου Ερευνών που διαθέτει τα κατάλληλα προσόντα για την εκτέλεση των κατηγοριών των απαιτούμενων ερευνών.

- **Έγκριση Μελετών**

Οι μελέτες που εκπονούνται από τα Γραφεία Μελετών του Αναδόχου, υποβάλλονται για έγκριση στην αρμόδια Υπηρεσία και εφ' όσον τεκμηριωθεί γραπτά η έγκριση τους, ακολουθεί η υλοποίηση τους στο έργο. Για την έγκριση μελετών, ακολουθείται η διαδικασία «Υποβολές».

- **Αλλαγές Σχεδιασμού (Μελέτης)**

Όταν για οποιονδήποτε λόγο η Ανάδοχος Κ/ξία θεωρήσει αναγκαία την αλλαγή κάποιας μελέτης, τότε είναι υποχρεωμένη να κοινοποιήσει στην αρμόδια Υπηρεσία τη συγκεκριμένη πρόταση της και να ζητήσει την έγκριση της. Για τις αλλαγές σχεδιασμού ακολουθείται η διαδικασία ΔΙΑ «Υποβολές».

5.1.4.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- **Γενικά**

Μέσω του συγκεκριμένου τρόπου διαχείρισης εγγράφων και δεδομένων επιδιώκονται τα ακόλουθα:

- Να βρίσκονται σε κυκλοφορία μόνο εγκεκριμένα και ισχύοντα έγγραφα και στοιχεία.
- Να είναι διαθέσιμα στο αρμόδιο προσωπικό μόνο έγγραφα και στοιχεία που είναι έγκυρα.
- Να αποφεύγεται η φθορά και καταστροφή των εγγράφων.
- Τα έγγραφα να είναι μονοσήμαντα αναγνωρίσιμα μέσω του κωδικού τους, της έκδοσης τους και του αριθμού αντιγράφου, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε περίπτωση σύγχυσης.

- **Έγκριση και Έκδοση Εγγράφων - Δεδομένων**

Όλα τα έγγραφα-δεδομένα τίθενται σε κυκλοφορία, εφ' όσον πρώτα ελεγχθούν από το αρμόδιο προσωπικό. Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να υπάρχει αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση τους, ενώ

διασφαλίζεται η απόσυρση και η μη περαιτέρω χρησιμοποίηση, για τα έγγραφα που δεν βρίσκονται πλέον σε ισχύ.

- **Τροποποίηση Εγγράφων και Δεδομένων**

Οποιαδήποτε τροποποίηση λάβει χώρα σε έγγραφο-δεδομένο, γίνεται με την τελική έγκριση του αρμόδιου που ενέκρινε και την αρχική έκδοση αυτού. Σε περιπτώσεις που απαιτείται, η φύση της αλλαγής μπορεί να επισημανθεί.

Περισσότερα στοιχεία για την Διαχείριση των Εγγράφων και Δεδομένων παρουσιάζονται στη Διαδικασία «Διαχείριση Εγγράφων και Δεδομένων».

5.1.4.6. ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ/ΜΕΛΕΤΩΝ

Η Ανάδοχος Κ/ξία σε συνεργασία με τον Ο.Π.Ε., είναι υπεύθυνη για την αξιολόγηση και την επιλογή των προμηθευόμενων υλικών, καθώς και των υπεργολάβων. Ως βάση για την αξιολόγηση και επιλογή, λαμβάνεται η ικανότητα των προμηθευτών να παρέχουν υλικά /υπηρεσίες, σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις ποιότητας.

Οι παραγγελίες γίνονται εγγράφως με τη χρήση των αντίστοιχων εντύπων παραγγελίας και λαμβάνεται μέριμνα ώστε η περιγραφή του προς προμήθεια υλικού / υπηρεσίας να είναι γίνεται μονοσήμαντα, μη αφήνοντας έτσι περιθώρια για οποιαδήποτε σύγχυση.

Κάθε έντυπο παραγγελίας φέρει την υπογραφή του προτείνοντα αλλά και του εγκρίνοντα την παραγγελία.

Η αξιολόγηση των προμηθευτών είναι συνεχής και γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (ετήσια), προκειμένου να διασφαλίζεται η ποιότητα των παρεχομένων υλικών / υπηρεσιών.

Ο ακριβής τρόπος υλοποίησης της Διαδικασίας των Προμηθειών, περιγράφεται στη Διαδικασία ΔΙΑ «Προμήθειες Υλικών - Υπεργολάβοι».

5.1.4.7. ΈΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ /ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Η Υπηρεσία μπορεί να παρέχει στην Ανάδοχο Κ/ξία κατά την διάρκεια εκτέλεσης του Έργου μελέτες, σχέδια κ.λ.π. Τα δεδομένα αυτά θεωρούνται ως ελεγχόμενα έγγραφα του Σ.Δ.Π. και η διαχείριση τους γίνεται σύμφωνα με τα ορισθέντα στη «Διαχείριση Εγγράφων και Δεδομένων». Τα στοιχεία αυτά αποτελούν μέρος των αρχείων Ποιότητας και φυλάσσονται

από τον Υπεύθυνο Μηχανικό και ελέγχονται από τον Υ.Δ.Π της Αναδόχου Κ/ξίας, μέχρι τέλους του έργου.

Λεπτομέρειες επί της Διαδικασίας διαχείρισης των υλικών που παρέχονται από την ΕΡΓΟΣΕ, αναφέρονται στη Διαδικασία ΔΙΑ «Υλικά παρεχόμενα από την Υπηρεσία».

5.1.4.8. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η ταυτοποίηση και ιχνηλασιμότητα του Έργου που εκτελείται από την Ανάδοχο Κ/ξία αφορούν:

- Τις εργασίες κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης του Έργου.
- Τα ενσωματούμενα υλικά (στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό) από την παραγγελία τους, μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Ειδικότερα για τις εκτελούμενες εργασίες τα Αρχεία Ιχνηλασιμότητας Εργασιών (Α.Ι.Ε.), βοηθούν στην όσο το δυνατόν πληρέστερη ιχνηλασιμότητα των εργασιών αυτών. Λεπτομέρειες για τον τρόπο ταυτοποίησης και ιχνηλασιμότητας των εργασιών, αλλά και των ενσωματούμενων υλικών, αναφέρονται στη Διαδικασία «Ταυτοποίηση και Ιχνηλασιμότητα».

5.1.4.9. ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η Ανάδοχος Κ/ξία και ο Ο.Π.Ε. έχουν ταυτοποιήσει και προγραμματίσει όλες τις ενέργειες οι οποίες επηρεάζουν την Ποιότητα του Έργου. Γραπτές Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασίας, Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας, Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας, Έντυπα κλπ. σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές της Σύμβασης, χρησιμοποιούνται με σκοπό να διασφαλίσουν ότι η προδιαγεγραμμένη ποιότητα δεν μπορεί να υποβαθμιστεί.

Η Διασφάλιση Ποιότητας των διαδικασιών εκτέλεσης του έργου, είναι κυρίως συνάρτηση των κάτωθι παραγόντων:

- Προγραμματισμένων ελέγχων προ, κατά και μετά την εκτέλεση των εργασιών.
- Ικανότητα και αποτελεσματικότητα των εκτελουμένων εργασιών.

Λεπτομερής ανάπτυξη υπάρχει στις προβλεπόμενες Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας.

Οι έλεγχοι προ, κατά και μετά την εκτέλεση των εργασιών, εκτελούνται και καταγράφονται, προκειμένου να υπάρχει και η αντίστοιχη τεκμηρίωσή τους. Λεπτομέρειες αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο του παρόντος Εγχειριδίου.

Η ύπαρξη, λειτουργία και αποτελεσματικότητα των εν λόγω Διαδικασιών και Μεθοδολογιών Εκτέλεσης Εργασίας, επανεξετάζεται συστηματικά από τους επιθεωρητές του Ο.Π.Ε..

Όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια του έργου, περιλαμβανομένων μηχανών και εργαλείων, πρέπει να συντηρείται για να είναι ικανός να ανταποκριθεί στην απαιτούμενη ποιότητα των προδιαγραφών της Σύμβασης. Λεπτομέρειες για τη συντήρηση αναφέρονται στη Διαδικασία «Συντήρηση Η/Μ Εξοπλισμού του Εργοταξίου».

5.1.4.10. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Η Ανάδοχος Κ/ξία και ο Ο.Π.Ε. έχουν εγκαταστήσει, τεκμηριώσει και διατηρούν Οδηγίες Ελέγχου Ποιότητας για επιθεωρήσεις και δοκιμές, με σκοπό την επαλήθευση της εκπλήρωσης των απαιτήσεων της Σύμβασης και του παρόντος Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας.

Όλα τα εισερχόμενα υλικά υπόκεινται σε έλεγχο, για να επαληθευθεί ότι αυτά είναι σύμφωνα με τις προκαθορισμένες απαιτήσεις /προδιαγραφές της Σύμβασης.

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, εκτελούνται οι προδιαγεγραμμένοι έλεγχοι, σύμφωνα με τις αντίστοιχες Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών.

Το ίδιο ισχύει και για τις τελικές επιθεωρήσεις και δοκιμές, με σκοπό να διασφαλίζεται ότι όλες οι προηγούμενες επιθεωρήσεις, έλεγχοι και δοκιμές εκτελέστηκαν, και ότι το έργο πληρεί τις προδιαγραφές της Σύμβασης.

Λεπτομέρειες για τα σημεία ελέγχου, τα είδη των ελέγχων, τις Διαδικασίες εκτέλεσης ελέγχων και επιθεωρήσεων αναφέρονται στη Διαδικασία «Έλεγχοι και Δοκιμές». Οι έλεγχοι των εργασιών γίνονται σύμφωνα με τις Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών.

Δημιουργούνται αρχεία επιθεωρήσεων κατά την παραλαβή των υλικών, τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών και κατά τη διάρκεια των τελικών ελέγχων. Αυτά τα αρχεία, καταδεικνύουν ότι το έργο πληρεί τις προδιαγραφές της Σύμβασης και ότι όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι έλαβαν χώρα.

Όταν για οποιονδήποτε λόγο οι έλεγχοι αποδείξουν ότι τα αποτελέσματα των εργασιών δεν ικανοποιούν τις προδιαγραφές της Σύμβασης, τότε εφαρμόζεται η διαδικασία, «Χειρισμός Κατάστασης Μη Συμμόρφωσης».

5.1.4.11. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ & ΔΟΚΙΜΩΝ

Η Ανάδοχος Κ/ξία έχει εγκαταστήσει, τεκμηριώσει και διατηρεί διαδικασία ελέγχου αποτελεσματικής και αποδοτικής λειτουργίας του εξοπλισμού επιθεωρήσεων, μετρήσεων και δοκιμών («Διακρίβωση οργάνων μετρήσεων»).

Οι διαδικασίες που απαιτούνται για να επιτευχθεί ο αποτελεσματικός έλεγχος του εξοπλισμού μετρήσεων, συνοψίζονται στα πιο κάτω:

- Κατάλληλη επιλογή απαιτήσεων, που περιλαμβάνουν τις πιθανές χρήσεις και ζητούμενη ακρίβεια, κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες.
- Αρχική διακρίβωση πριν την πρώτη χρήση, με σκοπό την επαλήθευση της απαιτούμενης ακρίβειας.
- Περιοδική κλήση του προσωπικού συντήρησης για επιδιορθώσεις, επισκευές και επαναδιακρίβωση, λαμβάνοντας υπ' όψη τις απαιτήσεις του χρήστη και τα αποτελέσματα των προηγούμενων διακριβώσεων.
- Εμφανή τεκμηρίωση ότι ο εξοπλισμός είναι μοναδικά ταυτοποιημένος, είναι γνωστή η συχνότητα διακρίβωσης του, η υπάρχουσα κατάσταση διακρίβωσης, καθώς και ότι υπάρχουν διαδικασίες για ανάκληση λειτουργίας, μετακίνησης του εξοπλισμού, επισκευής, εκ νέου διακρίβωσης, επανεγκατάστασης και χρήσης.

Αρχεία του ελέγχου εξοπλισμού επιθεωρήσεων και δοκιμών υπάρχουν και διατηρούνται από τον Υπεύθυνο Διασφάλισης Ποιότητας των Οδικών έργων και από τους Υπεύθυνους Διασφάλισης Ποιότητας των Σιδηροδρομικών έργων.

5.1.4.12. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

Έχει εγκατασταθεί και τηρείται διαδικασία για τον προσδιορισμό της κατάστασης των επιθεωρήσεων και δοκιμών, σε όλες τις φάσεις του κύκλου παραλαβής υλικών-εκτέλεσης εργασιών και αποπεράτωσης του έργου.

Ο τρόπος με τον οποίο ταυτοποιούνται οι επιθεωρήσεις και οι δοκιμές (κατάσταση) προσδιορίζεται στη Διαδικασία «Κατάσταση από πλευράς ελέγχων και δοκιμών».

5.1.4.13. ΈΛΕΓΧΟΣ «ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΩΝ»

Η Ανάδοχος Κ/ξία λαμβάνει μέριμνα, ώστε να διασφαλίζει ότι το υλικό ή η εργασία (καθώς και το απο έλεσμα αυτής), που δεν είναι σύμφωνα με τις προ διαγραφές 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.

Το Σύστημα διασφαλίζει ότι σε όλες τις περιπτώσεις οι πληροφορίες που αφορούν «Μη Συμμορφούμενα» υλικά ή εργασίες, αξιοποιούνται από το κατάλληλο προσωπικό, και με αυτό τον τρόπο εκτελούνται οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες για την εξάλειψη της Μη Συμμόρφωσης.

Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στη Διαδικασία «Έλεγχος Μη Συμμόρφωσης».

5.1.4.14. ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η Ανάδοχος Κ/ζία έχει εγκαταστήσει, τεκμηριώσει και διατηρεί διαδικασία για την υλοποίηση διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών, Διαδικασία ΔΙΑ «Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες». Οι Διαδικασίες αυτές μπορεί να είναι αποτέλεσμα και των επιθεωρήσεων που διεξάγονται από την Ε.Υ.Δ.Ε.-Π.Α.Θ.Ε. και την ΕΡΓΟΣΕ.

Όταν απαιτούνται αλλαγές σε μια τεκμηριωμένη Διαδικασία ή στο Σύστημα, ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας, θα προβαίνει σε όλες τις απαραίτητες τροποποιήσεις.

Οι Διαδικασίες για διορθωτικές ενέργειες περιλαμβάνουν:

- Δημιουργία προϋποθέσεων πληροφόρησης των εμπλεκόμενων επί των προδιαγραφών της Σύμβασης.
- Διαμόρφωση ειδικών αναφορών πάνω στα προβλήματα που συναντώνται όταν διαπιστώνονται «Μη Συμμορφώσεις».
- Συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων, βάσει των αποτελεσμάτων των εσωτερικών επιθεωρήσεων, που διεξάγονται από τον Ο.Π.Ε.
- Ταυτοποίηση και διερεύνηση των περιοχών ενδιαφέροντος για τον εντοπισμό των αιτίων των προβλημάτων και των απαιτούμενων διορθωτικών ενεργειών.
- Λήψη άμεσων και μακράς διαρκείας διορθωτικών ενεργειών, για την πρόληψη επανάληψης των προβλημάτων.
- Διαπίστωση ότι οι διορθωτικές ενέργειες λειτουργούν και είναι αποτελεσματικές. Η ευθύνη και αρμοδιότητα για τη λήψη διορθωτικών ενεργειών, ανήκει αποκλειστικά στο προσωπικό του εμπλεκόμενου Εργοταξίου

Οι Διαδικασίες για προληπτικές ενέργειες περιλαμβάνουν:

- Τη χρήση κατάλληλων πηγών πληροφόρησης όπως οι Διαδικασίες και Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών, οι οποίες επηρεάζουν την ποιότητα του έργου, τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, τα Αρχεία Ποιότητας κ.λ.π., για την ανάλυση και άρση των πιθανών αιτίων «Μη Συμμόρφωσης».

- Τη διασφάλιση ότι οι διορθωτικές ενέργειες αποτελούν αιτία για την δημιουργία προληπτικών ενεργειών, οι οποίες καταγράφονται ως αλλαγές στις αντίστοιχες Διαδικασίες, Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας.

Κάθε παράπονο που κοινοποιείται στην Ανάδοχο Κ/ξία εκ μέρους της Υπηρεσίας, τίθεται υπόψη των άμεσα εμπλεκομένων και του αντίστοιχου Εργοταξιάρχη. Ο Ανάδοχος με γραπτή του απάντηση παίρνει θέση που αφορά την επίλυση του συγκεκριμένου παραπόνου. Είναι δέσμευση του Αναδόχου η κοινοποίηση της απάντησης να γίνεται μέσα σε διάστημα 10 ημερών.

5.1.4.15. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ, ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Η Κ/ξία λαμβάνει μέριμνα ώστε ο εξοπλισμός του Εργοταξίου να χρησιμοποιείται και να συντηρείται με τρόπο που να μην επηρεάζεται η ποιότητα των εκτελούμενων έργων. Προκαθορισμένοι χώροι σε κάθε εργοτάξιο, διασφαλίζουν την ασφάλεια και προστασία των υλικών και του εξοπλισμού.

Επίσης υπάρχουν τρόποι σήμανσης κατάλληλοι για να διασφαλίσουν την ενδεδειγμένη ταυτοποίηση των υλικών που είναι αποθηκευμένα. Όλα τα υλικά ή τα στοιχεία του εξοπλισμού, που δεν είναι κατάλληλα προς χρήση, επισημαίνονται κατάλληλα, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε σύγχυση.

Ο έλεγχος των υλικών κατά την παραλαβή και αποθήκευση, περιγράφεται στη Διαδικασία ΔΙΑ «Παραλαβή /Αποθήκευση Υλικών»

5.1.4.16. ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η Ανάδοχος Κ/ξία έχει εγκαταστήσει, τεκμηριώσει και διατηρεί Διαδικασία για την ταυτοποίηση, συλλογή, ταξινόμηση, πρόσβαση, διατήρηση και διάθεση των αρχείων ποιότητας.

Η Ανάδοχος Κ/ξία διατηρεί αρχεία για να αποδεικνύεται η επίτευξη των απαιτήσεων ποιότητας των εργασιών, όπως αναφέρονται στη Σύμβαση. Αρχεία ποιότητας τηρούνται για να εξυπηρετούν όλες τις σχετικές με την ποιότητα του έργου δραστηριότητες.

Το Εγχειρίδιο Ποιότητας, οι Διαδικασίες, οι Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας και οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών σε πρώτο επίπεδο, καθώς και τα συναφή με τα ανωτέρω έγγραφα /έντυπα, τηρούνται από τους Υπεύθυνους Διασφάλισης Ποιότητας των εργοταξίων. Η

κωδικοποίηση των εγγράφων/εντύπων του Σ.Δ.Π. γίνεται σύμφωνα με τη την αντίστοιχη Διαδικασία .

Τα αρχεία του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας τηρούνται στο γραφείο του εκάστοτε Υπεύθυνου Διασφάλισης Ποιότητας, (Οδικά έργα, Σιδηροδρομικά έργα, Ο.Π.Ε.) ο οποίος και τα εκδίδει. Ο Ο. Π. Ε τηρεί τα αρχεία που τεκμηριώνουν τις, βάσει της Σύμβασης, απαιτούμενες ενέργειες του

5.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Είναι τα γραπτά κείμενα που καθορίζουν με λεπτομέρεια τι, ποιος, πότε, πως πρέπει να εκτελέσει μια εργασία για την επίτευξη των στόχων τη ποιότητας.

5.2.1. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός αυτής της Διαδικασίας είναι:

- Η Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Σ.Δ.Π. όσον αφορά στην ανταπόκριση του στις ανάγκες ποιότητας, όπως αυτές απορρέουν από τη Σύμβαση.
- Η παρακολούθηση και η ενεργοποίηση διορθωτικών ενεργειών που μπορεί να οδηγήσουν στη βελτίωση του Σ.Δ.Π. και την καλύτερη υποστήριξη των αναγκών των εμπλεκόμενων στην κατασκευή του έργου.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για την τήρηση της Διαδικασίας αυτής είναι ο Γενικός Διευθυντής εκτέλεσης της Σύμβασης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η ανασκόπηση από τη Διοίκηση διεξάγεται μία φορά ετησίως. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. αλλαγή σε μεγάλο τμήμα του Σ.Δ.Π.) είναι δυνατόν να διεξάγονται έκτακτες ανασκοπήσεις.

Οι Υ.Δ.Π. είναι υποχρεωμένοι να ειδοποιήσουν εγκαίρως τα πρόσωπα που ανήκουν στον τομέα δραστηριοποίησης τους και που πρόκειται να λάβουν μέρος στην συνεδρίαση της Ανασκόπησης. Επίσης είναι υποχρεωμένοι, ο κάθε ένας για το νόστο του, να προετοιμάζουν έκθεση στην οποία μπορεί να αναφέρονται στοιχεία που αφορούν σε:

Αποτελέσματα εσωτερικών επιθεωρήσεων (υποχρεωτικά).

- Εύρος και πορεία ενδεχομένων διορθωτικών ενεργειών.
- Προτάσεις για τη βελτίωση του Συστήματος.
- Παράπονα από εξωτερικούς κύκλους, π.χ. Υπηρεσία ή πολίτες που μπορεί να διαμαρτυρηθούν για ελλιπή σήμανση των έργων, κ.τ.λ.

- Γενικότερα θέματα που αφορούν στο Σ.Δ.Π.

Η έκθεση διανέμεται σε όλο το συμμετέχον, κατά την ανασκόπηση, προσωπικό τρεις (3) ημέρες πρίν την ημερομηνία ανασκόπησης.. Έτσι, κατά τη συνεδρίαση, πέραν του περιεχομένου της έκθεσης, μπορεί να εξεταστούν στοιχεία που αφορούν π.χ. σε:

- Προτάσεις εκ μέρους των Προϊσταμένων.
- Κατευθυντήριες γραμμές από τον Γενικό Διευθυντή εκτέλεσης της Σύμβασης και τον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε.
- Τήρηση Χρονοδιαγραμμάτων.

Μετά το πέρας της συνεδρίασης συντάσσονται από τον Υ.Δ.Π. τα πρακτικά, τα οποία αφού υπογραφούν από τον Γενικό Διευθυντή εκτέλεσης της Σύμβασης στους συμμετέχοντες. Οι Υ.Δ.Π. παρακολουθούν και συντονίζουν την υλοποίηση των αποφάσεων της συνεδρίασης, ενώ -όπου απαιτείται- μπορεί να παρέμβουν ο Γενικός Διευθυντής εκτέλεσης της Σύμβασης.

Εκτός των προαναφερθέντων, ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου, ο Προϊστάμενος του Ο.Π.Ε., ο αναπληρωτής Προϊστάμενος του Εργοταξιακού Γραφείου και ο Υ.Δ.Π. συσκέπτονται δύο φορές ετησίως, προκειμένου να ανασκοπούν την πορεία του Σ.Δ.Π. Τα αποτελέσματα των ανασκοπήσεων αυτών, καταγράφονται και παρατίθενται κατά την ανασκόπηση που γίνεται από τον Ανάδοχο. Οι ανασκοπήσεις από τη Διοίκηση θα τεκμηριώνονται στα πρακτικά των συνεδριάσεων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Έκθεση Υ.Δ.Π. για την Συνεδρίαση της ανασκόπησης από τη Διοίκηση.
- Πρακτικά συνεδρίασης για την Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.

Αρχεία

Τα ως άνω έγγραφα αρχειοθετούνται για το χρονικό διάστημα μέχρι της περάτωσης των εργασιών και διατηρούνται για 5 έτη.

5.2.2. ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της Διαδικασίας αυτής είναι να καθιερώσει μία μορφή την οποία θα έχουν τα πρακτικά συνεδριάσεων και να ορίσει τις βασικές αρχές για τη συγγραφή, έκδοση και διανομή αυτών των εγγράφων.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Ορίζεται κάποιος στην αρχή της συνεδρίασης, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη και διανομή των πρακτικών. Για όλες τις δραστηριότητες που αποφασίζονται κατά τη συνεδρίαση ορίζονται υπεύθυνοι υλοποίησης και τελικές ημερομηνίες παράδοσης της ανεπιλημμένης υποχρέωσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τα πρακτικά μπορεί να είναι δακτυλογραφημένα ή χειρόγραφα και μπορεί να γράφονται κατά τη διάρκεια της συνεδρίασης ώστε οι συμμετέχοντες να συμφωνούν για το περιεχόμενο τους.

Στα πρακτικά περιέχονται τα εξής:

- Αύξων αριθμός της συνεδρίασης
- Ημερομηνία
- Θέμα
- Τοποθεσία
- Παρόντες
- Διανομή
- Κύρια συμπεράσματα
- Συνημμένα
- Συντάκτης
- Επόμενη συνεδρίαση (αν έχει προγραμματισθεί)

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Τα πρακτικά τηρούνται με ευθύνη των Υ.Δ.Π. και του Ο.Π.Ε., για τις περιπτώσεις που αυτός μετέχει στη συνεδρίαση και τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου.

Ειδικότερα για συνεδριάσεις όπου δεν απαιτείται η συμμετοχή των Υ.Δ.Π. και του Ο.Π.Ε. (π.χ. συζητήσεις μεταξύ του εργοταξίαρχη και των μηχανικών για πρόγραμμα εργασιών, προμήθεια μηχανημάτων, λεπτομέρειες κατασκευής κ.λ.π.), η τήρηση των πρακτικών γίνεται από πρόσωπο που επιλέγει ο Προϊστάμενος της σύσκεψης δηλ. ο ανώτερος στην ιεραρχική κλίμακα ιστάμενος.

5.2.3. ΣΥΝΤΑΞΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ, ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός αυτής της Διαδικασίας είναι η παροχή οδηγιών για τη συγγραφή των Διαδικασιών, των Οδηγιών Εργασίας και των Οδηγιών Ελέγχου Εργασίας του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) της Αναδόχου Κ/ξίας.

ΟΡΙΣΜΟΙ

Διαδικασία: ονομάζεται ένα γραπτό κείμενο, που μπορεί να εμπλέκει περισσότερα από ένα άτομα ή Τμήματα και καθορίζει με λεπτομέρεια τις ενέργειες και τις υπευθυνότητες για την υλοποίηση μιας δραστηριότητας. Οι Διαδικασίες καθοδηγούν τους εργαζόμενους στην εκτέλεση των καθηκόντων τους, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της ποιότητας, που τίθενται.

Οδηγίας Εργασίας: είναι ένα γραπτό κείμενο, που παρέχει οδηγίες για τον τρόπο εκτέλεσης μιας εργασίας, , π.χ. Οργάνωση /Λειτουργία Εργαστηρίου, Διακρίβωση Εργαστηριακού Εξοπλισμού, Λειτουργία Συγκροτήματος Παραγωγής Σκυροδέματος, Γεωλογική Χαρτογράφηση, Σύνταξη Μεθοδολογίας Εκτέλεσης Εργασίας.

Οδηγία Ελέγχου Εργασίας: καλείται ένα γραπτό κείμενο, που παρέχει λεπτομερείς οδηγίες στο αρμόδιο προσωπικό του Αναδόχου για τον έλεγχο της ποιότητας εκτελούμενης εργασίας ή τήρησης της διαδοχής εργασιών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σύμβασης και την εγκεκριμένη μεθοδολογία εκτέλεσης εργασίας.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για τη σύνταξη μίας Διαδικασίας, Οδηγίας Εργασίας ή Οδηγίας Ελέγχου Εργασίας είναι ο άμεσα με τη Διαδικασία /Ο.Ε. / Ο.Ε.Ε. εμπλεκόμενος ή ο Προϊστάμενος του. Ο συντάκτης, ο οποίος έχει την έγκριση του Γενικού Διευθυντή της Σύμβασης και του Προϊσταμένου του Ο.Π.Ε., συνεργάζεται με τον Υ.Δ.Π. προκειμένου η σύνταξη να είναι σύμφωνη με τις αρχές του Σ.Δ.Π.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Σε κάθε Διαδικασία ή Οδηγία Ελέγχου Εργασίας πρέπει να αναφέρονται τα ακόλουθα στοιχεία:

- ΣΚΟΠΟΣ
- ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ-ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ
- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ή ΟΔΗΓΙΑΣ
- ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Σε περιπτώσεις, όπου δεν είναι αυτο ύητο, θα πρέπει να αναφέρεται το Πεδίο Εφαρμογής καθώς και εάν απαιτείται, να παρατίθενται οι ανάλογοι ορισμοί.

Σε κάθε έγγραφο - έντυπο το οποίο ευρίσκεται στο στάδιο της συγγραφής και δεν έχει εγκριθεί, υπάρχει η ένδειξη «μη εγκεκριμένο» συνοδευόμενο από την υπογραφή του συντάκτη.

Μετά τις οποιοσδήποτε διορθώσεις επί του αρχικού κειμένου οριστικοποιείται η τελική μορφή και εγκρίνεται το έγγραφο από τον εκάστοτε Προϊστάμενο. Ακολούθως διανέμεται στο εμπλεκόμενο προσωπικό και ενημερώνεται ο καταλόγος με τα περιεχόμενα των Διαδικασιών /Ο.Ε. /Ο.Ε.Ε.. Κάθε νέα έκδοση επισημαίνεται και καταγράφεται στον, για τον σκοπό αυτό προβλεφθέντα, χώρο του εξωφύλλου της Διαδικασίας /Ο.Ε./ Ο.Ε.Ε.

Ειδικότερα, για τον τρόπο συγγραφής των Μεθοδολογιών Εκτέλεσης Εργασίας υπάρχει η Οδηγία «Οδηγία Συγγραφής Μεθόδου Εκτέλεσης Εργασίας».

ΑΝΑΦΟΡΕΣ – ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Η αρχειοθέτηση των Διαδικασιών, Οδηγιών Εργασίας και των Οδηγιών Ελέγχου Εργασίας καθώς και της σχετικής Οδηγίας, αναφέρονται ξεχωριστά για τις

περιπτώσεις που αυτό προβλέπεται από το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας (Αρχαία Ποιότητας).

5.2.4. ΑΙΤΗΣΗ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗΣ, ΑΛΛΑΓΗΣ, ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι να περιγράψει τα βήματα που πρέπει να ακολουθούνται στις περιπτώσεις που ο Ανάδοχος ζητεί διευκρίνηση, αλλαγή ή παρέκκλιση από συγκεκριμένες απαιτήσεις της Σύμβασης. Οι απαιτήσεις αυτές μπορεί να περιέχονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, Κανονισμούς, Σχέδια ή Μελέτες.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Διαδικασίας είναι ο Γενικός Διευθυντής Εκτέλεσης της Σύμβασης, οι Εργοταξίαρχες, οι Υ.Δ.Π. και ο Ο.Π.Ε.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Ορισμοί

Παρέκκλιση: Η τροποποίηση, σε μικρή έκταση ή περιορισμένο αντικείμενο, μιας απαίτησης της Σύμβασης, που μπορεί να έχει σχέση με εκτέλεση εργασίας, εφαρμογή οριστικής μελέτης / κατασκευαστικών σχεδίων ή χρησιμοποίηση υλικών / εξοπλισμού.

Αλλαγή: Η πλήρης τροποποίηση των απαιτήσεων της Σύμβασης ως προς ένα συγκεκριμένο αντικείμενο όπως μελέτη ή σχέδιο, μέθοδο εκτέλεσης εργασίας, χρησιμοποίηση υλικού / εξοπλισμού.

Διευκρίνηση: Αποσαφήνιση των απαιτήσεων-όρων της Σύμβασης, όταν δεν διατυπώνονται καθαρά ή όταν εντοπίζονται αντιφάσεις.

Διαδικασία

Κατά τον έλεγχο / εφαρμογή των Μελετών, είναι πιθανόν να δημιουργηθούν ερωτήματα ή να εντοπιστούν καταστάσεις που μπορούν είτε να δημιουργήσουν προβλήματα στην κατασκευή είτε να μην έχουν λάβει υπ' όψη νεώτερα στοιχεία κ.λπ.

Ο Ανάδοχος εκπροσωπούμενος από τον Γενικό Διευθυντή Εκτέλεσης της Σύμβασης, τον /τους Εργοταξίαρχη /ες ή τον αναπληρωτή του, συντάσσουν Αίτηση Παρέκκλισης, Αλλαγής ή Διευκρίνισης (Παράρτημα), την οποία απευθύνουν προς τον αρμόδιο φορέα (Υπηρεσία, Μελετητή, Ο.Π.Ε.). Οι Αιτήσεις Παρέκκλισης και Αλλαγής απευθύνονται μόνο

προς την Υπηρεσία, επί του αντικειμένου των οποίων έχει γνωμοδοτήσει ο Ο.Π.Ε. Η έγκριση / απόρριψη των Αιτήσεων παρέκκλισης γίνεται μόνο από την Υπηρεσία. Αιτήσεις Διευκρίνισης μπορούν να απευθύνονται προς οποιονδήποτε φορέα είναι αρμόδιος να εκδώσει διευκρινήσεις. Όλες οι Αιτήσεις (Παρέκκλισης, Αλλαγής ή Διευκρίνισης) καθώς και οι απαντήσεις τους κοινοποιούνται στον Ο.Π.Ε.

Εργασίες που αφορούν σε Αίτηση Παρέκκλισης / Αλλαγής δεν θα συνεχίζονται αν δεν δοθεί απάντηση. Αν συνεχισθούν δεν θα εφαρμόζεται η παρέκκλιση ή αλλαγή.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Η αρχειοθέτηση των Αιτήσεων μαζί με τις απαντήσεις γίνεται από τους ΥΔΠ όσον αφορά τις Μελέτες στους φακέλους των Μελετών του Αναδόχου (επισυναπτόμενες), όσον αφορά δε άλλες συμβατικές υποχρεώσεις από τους Υ.Δ.Π. σε ιδιαίτερο φάκελο με τίτλο «Αιτήσεις Παρέκκλισης, Αλλαγής, Διευκρίνισης». Τα αρχεία τηρούνται για όλη τη διάρκεια του Έργου.

5.2.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας αυτής είναι η περιγραφή του τρόπου διαχείρισης των εγγράφων και δεδομένων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται ενιαίος τρόπος που να αφορά τη σύνταξη, έγκριση, διανομή, απόσυρση και αρχειοθέτηση τους.

Στα έγγραφα και δεδομένα περιλαμβάνονται, εκτός από αυτά που είναι ενταγμένα στο Σ.Δ.Π. και έγγραφα και δεδομένα εξωτερικής προέλευσης, η διαχείριση των οποίων μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του εκτελουμένου έργου.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για τη Διαδικασία αυτή είναι οι Υ.Δ.Π., σε συνεργασία με το εκάστοτε εμπλεκόμενο προσωπικό,

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Έγγραφα Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας.

Ως έγγραφα του Σ.Δ.Π. θεωρούνται:

- Το Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Οι Διαδικασίες.
- Οι Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας.
- Οι Οδηγίες Εργασίας.
- Οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας.

Επίσης τα σχετικά με την εκτέλεση του έργου σχέδια και μελέτες, ανήκουν διαχειριστικά στην παρούσα Διαδικασία.

Σύνταξη/Έλεγχος/Αποδοχή Εγγράφων.

Σε όλα τα έγγραφα του Σ.Δ.Π αναφέρεται ο τίτλος και ο υπεύθυνος για τη Σύνταξη /Έλεγχο /Αποδοχή. Κάθε έγγραφο αφού συνταχθεί ελέγχεται από τον Προϊστάμενο και παραδίδεται στον Ανάδοχο για Αποδοχή. Ο Έλεγχος και η Αποδοχή τεκμηριώνονται από την υπογραφή των αρμοδίων στελεχών στην ανάλογη θέση που προβλέπεται στην πρώτη σελίδα του εγγράφου, καθώς και (για τον Έλεγχο) σε όλες τις σελίδες του.

Κάθε έγγραφο μετά τον Έλεγχο και την Αποδοχή του, διαβιβάζεται και στον ΚτΕ. Το έγγραφο μπορεί να γίνει αποδεκτό από τον ΚτΕ, είτε να προκύψουν ορισμένες παρατηρήσεις, οπότε ο κύκλος Σύνταξη /Έλεγχος /Αποδοχή επαναλαμβάνεται. Η έγκριση τεκμηριώνεται από την υπογραφή του ΚτΕ στην αντίστοιχη θέση του εγγράφου σε όλα τα αντίγραφα και σε όλες τις σελίδες του.

Διανομή Εγγράφων.

Ένα από τα εγκεκριμένα «πρωτότυπα» από τον ΚτΕ αναπαράγεται με ευθύνη του Αναδόχου, για κάθε ΥΔΠ και το εγκεκριμένο πρωτότυπο φυλάσσεται από τον Διευθυντή Εκτέλεσης της Σύμβασης. Οι Υ.Δ.Π. αναπαράγουν αριθμημένα αντίγραφα τόσα, όσοι είναι οι παραλήπτες των εγγράφων. Η αρίθμηση είναι ξεχωριστή για κάθε Υ.Δ.Π. και πρέπει να φαίνεται στην πρώτη σελίδα του εγγράφου.

Ο Υ.Δ.Π. είναι υπεύθυνος για την έγκαιρη διανομή των εγγράφων του Σ.Δ.Π., η οποία γίνεται με τη βοήθεια σχετικού εντύπου. Το έντυπο αυτό, αφού υπογράψει ο εκάστοτε παραλήπτης, αρχειοθετείται από τον διανομέα.

Τροποποίηση Εγγράφων.

Σε περίπτωση που κάποιο έγγραφο τροποποιηθεί, η τροποποίηση γίνεται από τις θέσεις εργασίας που έγινε η αρχική Σύνταξη /Έλεγχος /Αποδοχή και ταυτοποιείται επί του εγγράφου με την αναφορά του νέου αριθμού έκδοσης και της έναρξης της ημερομηνίας ισχύος. Τα μη ισχύοντα έγγραφα πλην ενός, καταστρέφονται με ευθύνη των Υ.Δ.Π. Επί

του μη ισχύοντος αλλά διατηρητέου εγγράφου, αναγράφεται με κόκκινη γραφή η λέξη «ΑΠΟΣΥΡΘΕΝ».

Έγγραφα /Δεδομένα Εξωτερικής Προέλευσης.

Περιπτώσεις τέτοιων εγγράφων μπορεί να είναι:

- Αποφάσεις, Νόμους, Προεδρικά Διατάγματα κ.λ.π. που να αφορούν άμεσα ή έμμεσα την εκτέλεση του έργου.
- Η αλληλογραφία μεταξύ του ΚτΕ, και του Αναδόχου.
- Αποτελέσματα εξετάσεων εξωτερικών εργαστηρίων καθώς και βαθμονομήσεων οργάνων μετρήσεων.
- Εθνικές ή Διεθνείς Προδιαγραφές και Πρότυπα σχετικές με τον τρόπο εκτελέσεως του έργου, μετρήσεων ποιοτικών παραμέτρων και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων τους, Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας κ.λ.π.

Ο εκπρόσωπος του Αναδόχου που θα γίνει παραλήπτης τέτοιων εγγράφων, είναι υπεύθυνος για την διεκπεραίωση και αρχειοθέτηση τους. Έγγραφα που αφορούν ποιοτικές παραμέτρους ή πρότυπα, αρχειοθετούνται από τους αντίστοιχους Υ.Δ.Π.

Ηλεκτρονική Αποθήκευση Εγγράφων /Δεδομένων.

Όλα τα Έγγραφα του ΣΔΠ αποθηκεύονται και σε ηλεκτρονική μορφή. Ταυτόχρονα με την διανομή των εγγράφων σε έντυπη μορφή παραδίδονται στους Υ.Δ.Π. και τα αντίστοιχα αρχεία σε ηλεκτρονική μορφή. Τονίζεται ότι σε κάθε περίπτωση ισχύον θεωρείται μόνο το εγκεκριμένο έντυπο έγγραφο, απ' όπου και μόνον θα αναπαράγονται τα αριθμημένα αντίγραφα.

Τα δεδομένα μετρήσεων του Εργαστηρίου., εκτός από τα ορισμένα στις Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασίας και Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας έντυπα, καταχωρούνται και σε ηλεκτρονικά υπολογιστικά φύλλα ή/και βάσεις δεδομένων, τα οποία θα παραδοθούν στον ΚτΕ μετά το πέρας του έργου..

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Στις Διαδικασίες, στις Οδηγίες Εργασίας και στις Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας υπάρχει πρόβλεψη για τον τρόπο αρχειοθέτησης όλων των εγγράφων και εντύπων του ΣΔΠ των σχετιζόμενων με αυτές.

5.2.6. ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ – ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΟΙ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι η δημιουργία ενός Συστήματος Προμηθειών ώστε να διασφαλίζεται:

- Ότι τα προμηθευόμενα υλικά είναι σύμφωνα με τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις ποιότητας.
- Ότι οι Υπεργολάβοι αξιολογούνται και επιλέγονται με τρόπο που να διασφαλίζει την ποιότητα των εκ μέρους των παρεχομένων υπηρεσιών.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Για την εφαρμογή της Διαδικασίας υπεύθυνοι είναι:

- Ο Γενικός Διευθυντής Εκτέλεσης της Σύμβασης και ο Εργοταξίαρχης για την επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών / υπεργολάβων.
- Οι Υ. ΔΠ. το υ Αναδό ρ υ για τη σύνταξη καταλό ρ υ με τα προ ς προ ρήθεια υλικά/υπηρεσίες και την αξιολόγηση βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων προμηθευτών/υπεργολάβων για κάθε υλικό /υπηρεσία.
- Ο Ο.Π.Ε για τον έλεγχο του φακέλου των πιστοποιητικών και άλλων στοιχείων ου τεκμηριώνουν την ποιότητα των υλικών και τη συμβατότητα τους με τις απαιτήσεις της Σύμβασης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Για οποιαδήποτε προμήθεια ακολουθούνται οι προδιαγραφές των Τ.Σ.Υ. και Ε.Σ.Υ. καθώς και οι παραπομπές που γίνονται εξ αυτών.

Υλικά/Προμηθευτές

Ως υλικά νοούνται όλα τα υλικά που ενσωματώνονται στο έργο είτε ως πρώτες ύλες είτε ως έτοιμα προϊόντα. Ο όρος «έτοιμο προϊόν» συμπεριλαμβάνει το είδος του προϊόντος και τον κατασκευαστή του.

Ο Υ.Δ.Π. συλλέγει όλα τα στοιχεία που απαιτούνται, προκειμένου να γίνει αξιολόγηση των υλικών, με βάση προκαθορισμένα κριτήρια, και συντάσσει τον κατάλογο των αξιολογημένων προμηθευτών.

Η αξιολόγηση των προμηθευτών βασίζεται στα δεδομένα που ο Υ.Δ.Π. λαμβάνει είτε μέσω των απαντήσεων στο σχετικό ερωτηματολόγιο είτε με οποιαδήποτε άλλης μορφής επικοινωνία που λαμβάνει χώρα με τους υποψήφιους προμηθευτές.

Η αξιολόγηση των προμηθευτών βασίζεται στα ακόλουθα στοιχεία /κριτήρια ποιότητας με ανάλογο συντελεστή βαρύτητας::

- Κατοχή Πιστοποιητικού Διασφάλισης Ποιότητας
- Ακολουθούμενες Διαδικασίες
- Πελατολόγιο
- Αξιοπιστία - εμπειρία στις μέχρι τώρα συναλλαγές μαζί του

Παρακολούθηση, Επανααξιολόγηση Προμηθευτών Υπεργολάβων

Όλοι οι εγκεκριμένοι υποψήφιοι Υπεργολάβοι και οι εγκεκριμένοι υποψήφιοι Προμηθευτές, είτε αυτοί παρέχουν υλικά είτε μηχανικό εξοπλισμό είτε υπηρεσίες, αξιολογούνται μία φορά ετησίως. Στην περίπτωση κατά την οποία κριθεί αναγκαία η αντικατάστασή τους, λόγω μη εκπλήρωσης των κριτηρίων για τα οποία επελέγησαν, απομακρύνονται από τον κατάλογο των εγκεκριμένων υποψηφίων αξιολογημένων Προμηθευτών / Υπεργολάβων. Προκειμένου οι Προμηθευτές / Υπεργολάβοι να έχουν τη δυνατότητα επαναεισαγωγής στον κατάλογο, θα πρέπει να ακολουθείται η ίδια διαδικασία, ως να μην είχαν αξιολογηθεί ποτέ.

Δικαίωμα από ρίψης Υπεργολάβου ή Προμηθευτή έχει εκτός από τον Ανάδοχο και η Υπηρεσία, όταν διαθέτουν αποδεδειγμένα στοιχεία καταστρατήγησης των απαιτήσεων ποιότητας.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Εγχειρίδιο Ποιότητας
- Άρθρα ΤΣΥ και ΕΣΥ, Τιμολόγιο

Αρχεία

Τα αρχεία που τηρούνται κατά την εφαρμογή της διαδικασίας αυτής είναι :

- Κατάλογοι εγκεκριμένων υποψηφίων προμηθευτών /υπεργολάβων
- Συμφωνητικά
- Δελτία Παραγγελίας
- Αίτηση Έγκρισης Υλικού /Προμηθευτή /Υπεργολάβου

Όλα τα ανωτέρω έγγραφα αρχειοθετούνται και τηρούνται για όλη τη διάρκεια του Έργου από τους Υ.Δ.Π..

5.2.7. ΥΛΙΚΑ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός αυτής της Διαδικασίας είναι να καθορίσει μία μέθοδο χειρισμού των υλικών που παρέχονται από την Υπηρεσία στο ν Ανάδοχο ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την παραλαβή, συντήρηση και για την παραπέρα αποθήκευση, μεταφορά και χρησιμοποίηση τους.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για τη Διαδικασία αυτή είναι ο Υ. Δ.Π. και ο Υπεύθυνος αποθήκης του Αναδόχου οι οποίοι και μεριμνούν για την παραλαβή και διάθεση των υλικών που παρέχει η Υπηρεσία.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Για κάθε παραλαβή υλικών πραγματοποιείται έλεγχος από τον Υ.Δ.Π. του Αναδόχου για να βεβαιωθεί ότι τα υλικά είναι κατάλληλα για την ενσωμάτωσή τους στο Έργο. Οι έλεγχοι αυτοί, οι οποίοι καταγράφονται σε ειδικό έντυπο, είναι:

- Έλεγχος διαστάσεων και χαρακτηριστικών
- Έλεγχος Επισήμανσης
- Έλεγχος αποθήκευσης, μεταφοράς
- Έλεγχος αρχείου ποιότητας (αν υπάρχει)
- Έλεγχος παραλαβής
- Έλεγχος Συντήρησης

Οι μελέτες που παρέχονται από την Υπηρεσία ελέγχονται ως προς την κατασκευασιμότητα των έργων από το τμήμα ελέγχου μελετών του Αναδόχου. Ο έλεγχος ως προς την πληρότητα των μελετών σε σχέση με όλα τα διαθέσιμα στοιχεία του έργου ανατίθεται σε γραφείο μελετών σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην Ε. Σ. Υ.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Για κάθε παραλαμβανόμενο υλικό από την Υπηρεσία, τηρείται φάκελος με τα στοιχεία που το αφορούν και τηρείται από τον Υ.Δ.Π του Αναδόχου, μέχρι το πέρας του Έργου.

5.2.8. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι η ταυτοποίηση των χρησιμοποιουμένων υλικών και εκτελουμένων εργασιών, προκειμένου να διασφαλίζεται η γνώση των παραμέτρων που τα χαρακτηρίζουν και να παρέχεται, η δυνατότητα για την ιχνηλασιμότητα αυτών.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά οφείλουν να είναι μονοσήμαντα ταυτοποιημένα, ώστε να αποκλείεται η πιθανότητα συγχύσεως μεταξύ τους. Επιπλέον να καθίσταται σαφές το στάδιο εφαρμογής/χρησιμοποίησης τους.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την τήρηση Αρχείου Ιχνηλασιμότητας Εργασιών (Α.Ι.Ε.) στο οποίο περιλαμβάνονται και τα υλικά - όπως περιγράφεται παρακάτω, είναι ο Εργοταξίαρχης, οι Υ.Δ.Π. και ο Ο.Π.Ε. Σε κοινή σύσκεψη, αποφασίζεται η τμηματοποίηση του Έργου σε αυτοτελή τμήματα, με σκοπό την παρακολούθηση των εργασιών σε όλα τα στάδια. Με ευθύνη του αρμόδιου Υ.Δ.Π. το Α.Ι.Ε. ενημερώνεται και εμπλουτίζεται συνεχώς, με όλα τα στοιχεία που αφορούν στο συγκεκριμένο τμήμα του Έργου. Το Α.Ι.Ε. επιθεωρείται τακτικά και έκτακτα από τον Ο.Π.Ε και είναι διαθέσιμο για έλεγχο από την Υπηρεσία. Ο χρόνος ελέγχου συμφωνείται με τον Υ.Δ.Π

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Γενικά

Το Αρχείο Ιχνηλασιμότητας Εργασιών, είναι ο Φάκελλος με όλα τα στοιχεία που αφορούν σε προκαταρκτικές εργασίες, έρευνες και μελέτες, μεθόδους κατασκευής, υλικά και μηχανήματα, όργανα, φύλλα ελέγχου εργασιών, αποτελέσματα δοκιμών, εκθέσεις, αναφορές

μη-συμμόρφωσης / διορθωτικές ενέργειες / αλλαγές ή παρεκκλίσεις (αν υπάρχουν) και ενόργανες μετρήσεις της συμπεριφοράς για κάθε αυτοτελές τμήμα έργου. Ο φάκελλος αυτός αποτελεί το Αρχείο Ιχνηλασιμότητας Εργασιών (Α.Ι.Ε.) του τμήματος αυτού. Για κάθε τμήμα έργου το οποίο πρέπει να ορίζεται μονοσήμαντα, υπάρχει ένα Α.Ι.Ε

Περιεχόμενα του Α.Ι.Ε.

Το Α.Ι.Ε. περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες εγγράφων:

- Πίνακα με τις σχετικές μελέτες και έρευνες, Σχέδια και Υλικά πλήρως ταυτοποιημένα.
- Πίνακα με τις αναφορές μη-συμμόρφωσης και αντίστοιχων διορθωτικών / προληπτικών ενεργειών.
- Πίνακα με τις αλλαγές ή παρεκκλίσεις και/ή διευκρινήσεις.
- Εκθέσεις Συμβούλων (Ο.Π.Ε., Υπηρεσίας, Ειδικών Συμβούλων).
- Αποτελέσματα Ελέγχων τύπου «Β», και «Δ».
- Φύλλα Ελέγχου όλων των ειδών Εργασιών.

Το Α.Ι.Ε., το οποίο βρίσκεται στο εργοτάξιο με ευθύνη του Υ.Δ.Π., κλείνει όταν τελειώσουν όλες οι εργασίες και οι έλεγχοι στο συγκεκριμένο τμήμα του Έργου και όλες οι αναφορές μη-συμμόρφωσης έχουν αντιμετωπισθεί με αποδεκτές εγκεκριμένες διορθωτικές ενέργειες.

Αν υπάρχουν εγκατεστημένα όργανα, το Α.Ι.Ε. ενημερώνεται με τις μετρήσεις και τις εκθέσεις αξιολόγησης, καθ' όλη την περίοδο κατασκευής και συντήρησης.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

- Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Διαδικασία «Χειρισμός κατάστασης Μη-Συμμόρφωσης».
- Διαδικασία «Αίτηση Παρέκκλισης, Αλλαγής, Διευκρίνησης».
- Διαδικασία «Διαχείριση Εγγράφων και Δεδομένων».
- Διαδικασία «Προμήθειες Υλικών /Υπεργολάβοι»

5.2.9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να καθοριστούν οι ενέργειες που γίνονται για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία και αξιοπιστία του εξοπλισμού του Εργοταξίου.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για τη συντήρηση του εξοπλισμού είναι ο Υπεύθυνος Μηχανικός εξοπλισμού.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η καλή λειτουργία του μηχ/τος επιτυγχάνεται με:

- α) με τη προληπτική συντήρηση
- β) με την επισκευή μετά από βλάβη

Η προληπτική συντήρηση γίνεται σύμφωνα με ένα πρόγραμμα που καταρτίζει ο Υπεύθυνος συντήρησης εξοπλισμού λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες συντήρησης του κατασκευαστή του μηχανήματος.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν εγχειρίδια του κατασκευαστή λαμβάνεται υπόψη η μέχρι τώρα εμπειρία.

Οι εργασίες συντήρησης γίνονται από κατάλληλο προσωπικό του εργοταξίου ή του κατασκευαστή του υπό συντήρηση μηχανήματος.

Οι εργασίες συντήρησης καταχωρούνται στην καρτέλα συντήρησης του μηχανήματος και υπογράφονται από το προσωπικό που τις εκτέλεσε.

Όταν κατά τη χρήση ή τη διενέργεια συντήρησης, διαπιστωθεί βλάβη, τότε γίνονται ενέργειες για άμεση επιδιόρθωση της. Αν αυτή δεν είναι δυνατή με τα υπάρχοντα μέσα, τίθεται εκτός λειτουργίας το μηχάνημα, τοποθετείται ταμπέλα με την ένδειξη «εκτός λειτουργίας» από το προσωπικό συντήρησης.

Μηχάνημα που φέρει την ένδειξη «εκτός λειτουργίας» απαγορεύεται να χρησιμοποιηθεί.

Μηχάνημα / συσκευή που χρήζει διακρίβωσης μετά από συντήρηση ή επισκευή επαναδιακρίβώνεται πριν τεθεί εκ νέου σε λειτουργία. Και σε αυτή την περίπτωση καταγράφονται στην καρτέλα του μηχανήματος όλες οι ενέργειες που έγιναν για να αποκατασταθεί η βλάβη και υπογράφει ο εκτελέσας τις ενέργειες αυτές.

ΕΓΓΡΑΦΑ - ΑΡΧΕΙΑ

Τηρούνται καρτέλες που τεκμηριώνουν τη συντήρηση επισκευή και καλή λειτουργία των μηχανημάτων για όλο το διάστημα μέχρι περάτωσης του Έργου.

5.2.10. ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας, είναι ο προσδιορισμός των απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών για όλα τα είδη υλικών/εργασιών/εξοπλισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης του υπό εκτέλεση Έργου, αλλά και τους ισχύοντες κανονισμούς και τη διεθνή πρακτική.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για τη Διαδικασία είναι:

- Ο Εργοταξίαρχης, για την τήρηση όλων των απαιτήσεων ελέγχων και δοκιμών που επιβάλλει η Σύμβαση, ή που κατά την κρίση του θα πρέπει να εκτελούνται, προκειμένου να διασφαλίζεται η ποιότητα όλων των επί μέρους κατασκευών.
- Οι Υπεύθυνοι Μηχανικοί Κατασκευής τμήματος του έργου ή τομέα δραστηριοτήτων (π.χ. υπεύθυνοι μηχανικοί σηράγγων/γεφυρών κ.λ.π., τοπογράφοι μηχανικοί, υπεύθυνοι τεχνικών ελέγχων μελετών κ.λ.π.), για τον προγραμματισμό εκτέλεσης των ελέγχων / δοκιμών και την κατάσταση συμμόρφωσης, καθώς και για τον έλεγχο/εργασίες Υπεργολάβων.
- Οι Υπεύθυνοι Διασφάλισης Ποιότητας, για την τήρηση των απαιτήσεων της Σύμβασης, την ειδοποίηση της Υπηρεσίας, τον συντονισμό εκτέλεσης και την τήρηση των σχετικών διαδικασιών και αρχείων ποιότητας.
- Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου για την οργάνωση και τον προγραμματισμό των ελέγχων και την εκτέλεση των δοκιμών, την παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, την κατάσταση του εργαστηριακού εξοπλισμού και την τήρηση των σχετικών αρχείων. Ενημερώνει ανελλιπώς την Υπηρεσία με τα αποτελέσματα των ελέγχων και δοκιμών που διενεργεί.
- Ο Ο.Π.Ε., για την παρακολούθηση και παροχή συμβουλών σχετικών με τις αρχές του ποιοτικού ελέγχου για τον προγραμματισμό και την πραγματοποίηση ελέγχων, για την επιβεβαίωση συμμόρφωσης του Αναδόχου προς τα προγράμματα ποιότητας, τις

μεθόδους εκτέλεσης ερευνών/μελετών/κατασκευών και τη συστηματική αρχειοθέτηση/προσπελασιμότητα των απαιτούμενων εντύπων ελέγχου (ΕΣΥ 40.3.2) και τη σύνταξη πληροφοριακών εκθέσεων που θα βασίζονται στις εκθέσεις ελέγχου του Αναδόχου Ο Ο.Π.Ε. μπορεί αυτεπάγγελτα να παρεμβαίνει, να παρακολουθεί, ελέγχει και προγραμματίζει κατάλληλα τους σχετικούς ελέγχους και δοκιμές όταν, κατά την κρίση του από τις εν λόγω εργασίες επηρεάζεται η ασφάλεια, λειτουργικότητα και διάρκεια ζωής των έργων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Γενικά

Οι απαιτήσεις ποιότητας από πλευράς ελέγχων και δοκιμών, σύμφωνα με τη Σύμβαση, κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- (α) Έλεγχοι και δοκιμές ιδιόμορφων υλικών και εξοπλισμού που ικανοποιούν συγκεκριμένες προδιαγραφές.
- (β) Μέθοδοι πρόκρισης διαδικασίας κατασκευής με επιτόπια δοκιμή, δοκιμή επαλήθευσης, ή άλλα μέσα.
- (γ) Δοκιμές που εκτελούνται στο εργοταξιακό εργαστήριο σε υλικά που προσκομίζονται στο εργοτάξιο για να ενσωματωθούν στην κατασκευή, ή σε υλικά αντιπροσωπευτικών δειγματοληψιών από τις θέσεις των εκτελούμενων έργων (Έλεγχοι Α, Β, Γ).
- (δ) Δοκιμές που εκτελούνται από εξωτερικά εργαστήρια, της εγκρίσεως του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.
- (ε) Γεωμετρικοί έλεγχοι των κατασκευών και των προκατασκευασμένων στοιχείων του Έργου.
- (στ) Έλεγχοι εργασιών κατασκευής σύμφωνα με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και κανονισμών, που ισχύουν για τις εργασίες αυτές*
- (ζ) Έλεγχοι τήρησης υποχρεωτικής σειράς (διαδοχής) εργασιών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης και τις εγκεκριμένες μεθόδους κατασκευής.

Κατηγορίες Ελέγχων

- **Έλεγχοι τύπου Α:** Οι έλεγχοι αυτοί γίνονται με μέριμνα των υπευθύνων από πλευράς του Αναδόχου σε υλικά/εξοπλισμό/εργασίες και σε συχνότητα που εκείνος θεωρεί απαραίτητη, προκειμένου να ελέγξει την ποιοτική απόδοση των συστημάτων

που προτίθεται να εγκαταστήσει και να ρυθμίσει την παραγωγή του και τις σχέσεις του με τους προμηθευτές του.

- **Έλεγχοι τύπου Β:** Οι έλεγχοι αυτοί γίνονται σε υλικά και εργασίες, με μέριμνα των υπευθύνων του Αναδόχου, για να καταδειχθεί ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, οι μέθοδοι χρήσης των υλικών και οι κατασκευές που έγιναν, ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Τα προγράμματα και η διαδικασία εκτέλεσης των ελέγχων Β θα πρέπει να τυγχάνουν της έγκρισης του Ο.Π.Ε., ο οποίος μέσω του αρμοδίου εκπροσώπου του, παρακολουθεί και παρίσταται κατά την εκτέλεση τέτοιων δοκιμών και προσυπογράφει τα αποτελέσματα όλων των εργαστηριακών ελέγχων, παρίσταται σε δειγματοληψίες και συντάσσει εκθέσεις τις οποίες υποβάλλει στην Υπηρεσία και κοινοποιεί στον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος εκτελεί ελέγχους Β, με συχνότητα που καθορίζεται στις προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους Δημοπράτησης.
- **Έλεγχοι τύπου Γ:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται από την Υπηρεσία, σε οποιαδήποτε φάση του Έργου. Οι υπεύθυνοι, από πλευράς του Αναδόχου, διευκολύνουν την Υπηρεσία στην εκτέλεση των ελέγχων αυτών και εφ' όσον το κρίνουν σκόπιμο, ζητούν τη λήψη ενός επί πλέον δείγματος (αντιδείγματος), το οποίο αποστέλλεται στο εργαστήριο της Υπηρεσίας για εκτέλεση νέας εργαστηριακής δοκιμής, στην περίπτωση αμφιβολιών ως προς τα αποτελέσματα από την πλευρά του Αναδόχου.
- **Έλεγχοι τύπου Δ:** Είναι έλεγχοι γεωμετρίας, που περιλαμβάνουν ελέγχους μορφής και διαστάσεων και στοχεύουν στη διαπίστωση της τήρησης των προδιαγραφόμενων από την μελέτη και το υλοποίηση των Τευχών Δημοπράτησης, μορφής, διαστάσεων και λοιπών γεωμετρικών απαιτήσεων και αφορούν σε υλικά και προκατασκευασμένα τμήματα, κατασκευές (χωματουργικά /οδοστρωσία /ασφαλτικά, κατασκευές από σκυρόδεμα, αφανείς κατασκευές και εμφανείς κατασκευές τελειωμένων τμημάτων και μετρήσεις εντός σφράγγων). Οι έλεγχοι τύπου Δ γίνονται από τους Τοπογράφους Μηχανικούς του Αναδόχου με μέριμνα των Υπευθύνων Μηχανικών Κατασκευής και των Υ.Δ.Π. Η γενική μεθοδολογία εκτέλεσης των ελέγχων Δ είναι: η χρήση κατάλληλου και εγκεκριμένου εξοπλισμού υπό καθεστώς διακρίβωσης, η χρήση του από εξειδικευμένο προσωπικό και η τήρηση αρχείων ποιότητας όπως απαιτούνται στα σχετικά άρθρα της ΤΣΥ και των Διαδικασιών του ΣΔΠ, όπου απαιτείται. προσωπικού και του εξοπλισμού του Αναδόχου.

Απαιτήσεις Ποιοτικού Ελέγχου Β και Δ - Σημεία Ελέγχου (Κρίσιμο, Αναμονής)

Το είδος των δοκιμών ελέγχων Β και Δ και η συχνότητα εκτέλεσης εργασιών ελέγχων Δ έχουν συνταχθεί με βάση τις απαιτήσεις της Σύμβασης. Αυτά φαίνονται στους συνημμένους Πίνακες.

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 Αναδόχου 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 επιτραπεί η χρησιμοποίηση υλικού. Σημεία αναμονής είναι η εκτέλεση δοκιμών καταλληλότητας υλικού από μία πηγή, η εκτέλεση δοκιμαστικού τμήματος έργου κ.λ.π.

Έλεγχοι Εργασιών

Για κάθε είδους εργασία ή τμήμα έργου, ο Υπεύθυνος Μηχανικός Κατασκευής μεριμνά για τον έλεγχο της ποιότητας των επί μέρους εργασιών και της σωστής σειράς εκτέλεσης αυτών, διασφαλίζει τη χρησιμοποίηση εγκεκριμένων υλικών/εξοπλισμού και τη λήψη μέτρων για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων. Οι έλεγχοι των εργασιών γίνονται με βάση τις Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών και τεκμηριώνονται με τα αντίστοιχα Φύλλα Ελέγχου Εργασιών Φ.Ε.Ε., τα οποία συμπληρώνονται με μέριμνα των Υπεύθυνων Μηχανικών Κατασκευής.

Δοκιμαστικά τμήματα - Δοκιμαστικές εργασίες - Επί τόπου Δοκιμές

Όπου η σύμβαση απαιτεί, εκτελούνται δοκιμαστικές εργασίες, δοκιμαστικά τμήματα, ή επί τόπου δοκιμές. Στην περίπτωση αυτή, εφαρμόζεται η παρακάτω διαδικασία, με μέριμνα του Εργοταξίαρχη, του Υπεύθυνου Μηχανικού Κατασκευής, του Υ.Δ.Π. και του Προϊσταμένου του Εργαστηρίου:

Κατά την εκτέλεση των δοκιμαστικών εργασιών, τις οποίες παρακολουθεί ο Ο.Π.Ε., συγκεντρώνονται τα απαραίτητα στοιχεία και/ή μετρήσεις, γίνονται οι ενδεικνύομενοι έλεγχοι και δοκιμές και στη συνέχεια αξιολογούνται προκειμένου να γίνει πρόκριση διαδικασίας εκτέλεσης εργασίας, επιβεβαίωση παραμέτρων σχεδιασμού, επιλογή μεθόδου εγκατάστασης κ.λ.π. Ο αρμόδιος από πλευράς του Αναδόχου, συντάσσει έκθεση αξιολόγησης των στοιχείων αυτών και διατυπώνει

συμπεράσματα και προτάσεις. Την έκθεση αυτή διαβιβάζει στον Ο.Π.Ε. για έγκριση και ακολούθως την υποβάλλει στην Υπηρεσία.

Έλεγχοι Υλικών κατά την παραλαβή και αποθήκευση

Σε κάθε είδους υλικό που παραλαμβάνεται στο Εργοτάξιο, γίνεται έλεγχος από τον υπεύθυνο της αποθήκευσης και διαχείρισης των υλικών ότι τα υλικά που παραλαμβάνονται είναι σύμφωνα με την παραγγελία. Οι έλεγχοι των υλικών (συμπεριλαμβανομένων των ελέγχων «Δ») γίνονται με βάση τη Διαδικασία 15 «Παραλαβή και Αποθήκευση Υλικών» και καταγράφονται

Έλεγχοι Μηχανικού Εξοπλισμού

- Εργοταξιακός Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

Για όλα τα μηχανήματα που παραλαμβάνονται στο εργοτάξιο υπάρχουν στοιχεία για τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και τα είδη των εργασιών για τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τον κατασκευαστή.

Η Διαχείριση και ο Έλεγχος Καταλληλότητας του Εργοταξιακού Εξοπλισμού γίνεται σύμφωνα με τη σχετική Διαδικασία

- Μόνιμος Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

Ο μόνιμος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός υπόκειται στη Διαδικασία «Προμήθειες Υλικών - Υπεργολάβοι» και τη Διαδικασία «Παραλαβή και Αποθήκευση Υλικών». Ο έλεγχος του μόνιμου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, γίνεται σύμφωνα με την Διαδικασία «Παραλαβή και Αποθήκευση Υλικών», η οποία απορρέει από τις απαιτήσεις ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου της Σύμβασης.

ΕΓΓΡΑΦΑ - ΑΡΧΕΙΑ

Όλοι οι έλεγχοι Β τηρούνται με ευθύνη του Προϊσταμένου του Εργαστηρίου και των Υ.Δ.Π., σε Αρχεία ελέγχων Β ανά κατηγορία. Τα αρχεία των ελέγχων αυτών θα περιέχουν τα παρακάτω στοιχεία:

- Αντίγραφο της παραγγελίας του ελέγχου (δηλ. του φύλλου του εβδομαδιαίου προγράμματος εργασιών ή του σχετικού εγγράφου).
- Αντίγραφο της σχετικής με μερικούς ελέγχους αλληλογραφίας, αν υπάρξει.
- Αποσπάσματα τοπογραφικών και λοιπών κατάλληλων διαγραμμάτων εντοπισμού της περιοχής, ή τεχνικού(;), ή τμήματος του έργου που αφορά ο κάθε έλεγχος.
- Αντίγραφο πρακτικών δειγματοληψίας, ή επί τόπου δοκιμών (έντυπα δοκιμών,

- ημερολόγια καταγραφής δειγμάτων)
- Αντίγραφα των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών, ή επί τόπου δοκιμών, καθώς και των σχετικών σχολίων.
 - Ανακεφαλαιωτικούς πίνακες που θα περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα των ελέγχων για κάθε έλεγχο και για κάθε τμήμα εκτελεσμένης εργασίας, ή ποσότητας υλικού που ελέγχθηκε, ή λατομείου κ.λ.π.
 - Τυχόν άλλα στοιχεία που θα κριθούν σκόπιμα από την Υπηρεσία, ή τον Ανάδοχο.

Όλοι οι έλεγχοι Δ τηρούνται σε αρχεία με ευθύνη του Υπεύθυνου Μηχανικού Κατασκευής, ή του Υπεύθυνου του Τομέα τοπογραφικών εργασιών και των Υ.Δ.Π. σε Αρχεία Ελέγχων Δ ανά κατηγορία:

- Αρχείο ΕΛΕΓΧΩΝ Δ-Υλικών/Προκατασκευασμένων τμημάτων
- Αρχείο ΕΛΕΓΧΩΝ Δ Χωροστάθμισης Χωματουργικών, Οδοποιίας, Ασφαλτικών
- Αρχείο ΕΛΕΓΧΩΝ Δ Σκυροδέματος.
- Αρχείο ΕΛΕΓΧΩΝ Δ Εμφανών Επιμηκών κατασκευών
- Αρχείο ΕΛΕΓΧΩΝ Δ Αφανών Κατασκευών

Επίσης τηρείται συγκεντρωτικός πίνακας καταγραφής ελέγχων «Δ» για κάθε μήνα

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Ε.Σ.Υ., Τ.Σ.Υ., Τιμολόγιο.
- Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών.
- Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών.
- Οδηγία Εργασίας «Οργάνωση/Λειτουργία Εργαστηρίου Δειγματοληψίες».
- Διαδικασία «Προμήθειες Υλικών/Υπεργολάβου».
- Διαδικασία «Παραλαβή και Αποθήκευση Υλικών».
- Διαδικασία «Διαχείριση Εργοταξιακού Εξοπλισμού, Έλεγχος Καταλληλότητας».

5.2.11. ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι η περιγραφή των ενεργειών που πρέπει να εφαρμόζονται, ώστε να διασφαλίζεται ότι όλα τα όργανα μετρήσεων και δοκιμών που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, λειτουργούν με την απαιτούμενη ακρίβεια.

Απαιτείται η ύπαρξη ετικέτας σε κάθε συσκευή ελέγχου δοκιμών και μετρήσεων, οποία δείχνει την κατάσταση από πλευράς διακρίβωσης της.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Οι Υ.Δ. Π. είναι υπεύθυνοι για τη διαρκή διακριβωμένη λειτουργία όλων των οργάνων μετρήσεων.

Ειδικότερα, οι χρήστες των οργάνων είναι υπεύθυνοι για τη διακρίβωση τους. Ανάλογα με το όργανο ή τη συσκευή, η διακρίβωση μπορεί να πραγματοποιηθεί από εξωτερικό εργαστήριο, ή τον κατασκευαστή του οργάνου (π.χ. μηχανή μοναξονικής συμπίεσης, γεωδαιτικός σταθμός κ.λ.π.).

Ο υπεύθυνος για τη διακρίβωση κάθε οργάνου μεριμνά, σε συνεργασία με τον Υ.Δ.Π., για τη διακρίβωση του οργάνου και τηρεί πίνακα των οργάνων μέτρησης, πίνακα με τις ημερομηνίες διακρίβωσης των οργάνων, καθώς και αρχεία με τα στοιχεία των διακριβώσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Κατηγορίες Οργάνων

Τα όργανα μετρήσεων κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- Όργανα που διακριβώνονται από Εξωτερικό (π.χ. κρατικό) Εργαστήριο, ή από τον Κατασκευαστή τους. Στην περίπτωση αυτή παρέχεται πιστοποιητικό διακρίβωσης.
- Όργανα που διακριβώνονται στο Εργοτάξιο, π.χ. συσκευές εργαστηρίου κ.λ.π. Τα όργανα αυτά διακριβώνονται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου, σύμφωνα με οδηγίες που έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία.
- Μη ιδιόκτητος εξοπλισμός που ελέγχεται, συντηρείται και διακριβώνεται με ευθύνη του Αναδόχου.

- Ο μετρητικός εξοπλισμός παραγωγής της μονάδας Παραγωγής Σκυροδέματος και Ασφαλτοσκυροδέματος διακρίβώνεται για πλήρως αυτοματοποιημένη λειτουργία, από εξωτερικό φορέα.

Εσωτερικές Διακρίβώσεις -Έλεγχοι Καλής Λειτουργίας

Για τα όργανα που διακρίβώνονται στο εργοτάξιο συντάσσεται γραπτή Οδηγία, η οποία περιγράφει τον τρόπο διακρίβωσης και αναφέρει τα επιτρεπόμενα σφάλματα και εξασφαλίζει την προφύλαξη των μέσων ελέγχου, μετρήσεων και δοκιμών συμπεριλαμβανομένων τόσο των συσκευών δοκιμών, όσο και του λογισμικού δοκιμών, που θα αναιρούσαν τις ρυθμίσεις διακρίβωσης.

Η Οδηγία συντάσσεται από τον υπεύθυνο χρήστη του οργάνου και εγκρίνεται από τον Ο.Π.Ε. Σε κάθε διακρίβωση εκδίδεται Πιστοποιητικό το οποίο περιέχει:

- Την ταυτότητα του οργάνου (αριθμός συσκευής, τύπος) και τη χρήση του.
- Τη Διαδικασία διακρίβωσης του και Προδιαγραφές / Πρότυπα αναφοράς.
- Τα κριτήρια αποδοχής.
- Την απαιτούμενη συχνότητα διακρίβωσης.
- Τα αποτελέσματα διακρίβωσης.

Αν κάποιο όργανο βρεθεί εκτός των επιτρεπόμενων ορίων απόκλισης (ανοχών), ο υπεύθυνος ειδοποιεί τον Υ.Δ.Π. και αποφασίζεται από κοινού η επισκευή, επαναδιακρίβωση, ή η απομάκρυνση του οργάνου.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Οδηγία Εργασίας «Διακρίβωση και έλεγχος οργάνων εργαστηρίου».
- Οδηγία Ελέγχου Εργασίας «Έλεγχος μονάδας παραγωγής σκυροδέματος».
- Μεθοδολογία Τοπογραφικών Εργασιών και Ελέγχων.

Αρχεία

Για κάθε ένα από τα διακριβούμενα όργανα τηρείται φάκελος, όπου αναφέρονται όλα τα στοιχεία σχετικά με τις ημερομηνίες και τη συχνότητα των διακρίβώσεων και τηρείται μέχρι το πέρας του Έργου.

5.2.12. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι ο σαφής προσδιορισμός, από πλευράς διεξαγωγής απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών, της κατάστασης στην οποία ευρίσκεται μία εργασία, υλικό, ή κατασκευή.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για την ταυτοποίηση από πλευράς διενέργειας ή μη των απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών, είναι ο Υπεύθυνος Μηχανικός Κατασκευής.

Υπεύθυνοι για τη διενέργεια των ελέγχων και δοκιμών είναι, ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου και ο Προϊστάμενος του Τοπογραφικού τμήματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Γενικά

Για κάθε εργασία, κατασκευή, ή υλικό που ενσωματώνεται στο έργο, εκτελούνται από το αρμόδιο προσωπικό οι απαιτούμενοι έλεγχοι και δοκιμές. Με τη συμπλήρωση των καταλλήλων εντύπων (Φύλλα Ελέγχου Εργασιών, Έντυπα Εργαστηριακών Δοκιμών, Μετρήσεις Γεωμετρίας), καθίστανται σαφή σε κάθε χρονική στιγμή τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Το είδος των Ελέγχων/Δοκιμών.
- Τα στάδια κατασκευής ή εργασίας τα οποία θα πρέπει να ελεγχθούν.
- Τα στάδια κατασκευής ή εργασίας τα οποία ελέγχθηκαν.

Προγραμματισμός - Παραγγελία Ελέγχων

Καταρτίζεται Εβδομαδιαίο Πρόγραμμα Εργασιών, στον οποίο αναφέρονται τα είδη των εργασιών που θα εκτελεστούν, στα διάφορα τμήματα του Έργου.

Με μέριμνα των Υπευθύνων Μηχανικών Κατασκευής, γίνεται η παραγγελία εκτέλεσης των ελέγχων προς τους υπεύθυνους να εκτελέσουν τις δοκιμές και ελέγχους, δηλαδή τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και τον Υπεύθυνο του τομέα των τοπογραφικών εργασιών. Η κατάσταση των εργασιών/υλικών/μηχανημάτων από πλευράς ελέγχων, πιστοποιείται με τη συμπλήρωση των αντίστοιχων Φύλλων Ελέγχου με ευθύνη των Υπευθύνων Μηχανικών Κατασκευής.

Πιστοποιητικά Ποιότητας

Η κατάσταση των εργασιών και κατασκευών από πλευράς ελέγχων, τεκμηριώνεται με την υπογραφή των σχετικών εντύπων (πχ Φ.Ε.Ε, έντυπα εργαστηριακών δοκιμών, κ.α) Συντάσσονται μηνιαίες εκθέσεις σχετικές με την ποιότητα υλικών και εργασιών με βάση κριτήρια επάρκειας/καταλληλότητας/συμβατότητας με τις προδιαγραφές της παρτίδας υλικού ή υποτιμήματος του έργου, οι οποίες συνοδεύουν την τελευταία μιας σειράς υποβολών του Αναδόχου και αφορά στα αποτελέσματα δοκιμών/ελέγχων κάθε παρτίδας υλικού ή υποτιμήματος στοιχείου του Έργου. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων κοινοποιούνται ανά μήνα στον ΚτΕ.

Στις περιπτώσεις «μη συμμόρφωσης» συντάσσεται αναφορά μη συμμόρφωσης και λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα σύμφωνα με τις σχετικές Διαδικασίες.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Ε.Σ.Υ. Τ.Σ.Υ.
- Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών.
- Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών.
- Λειτουργία Εργαστηρίου.
- Διαδικασίες

Αρχεία

Όλα τα σχετικά με τη διαδικασία έντυπα αρχειοθετούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου, και τους Υ.Δ.Π. σε σχετικά αρχεία και τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου.

5.2.13. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ « ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ»

ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της Διαδικασίας αυτής, είναι να καθορίσει με σαφήνεια τις περιπτώσεις όπου υπάρχει «Μη-Συμμόρφωση» προς τις απαιτήσεις της Μελέτης ή του Ποιοτικού Ελέγχου υλικών /εργασιών/ κατασκευών, καθώς και τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών.

Κατάσταση «Μη-Συμμόρφωσης» είναι μία παρέκκλιση /απόκλιση σε σχέση με τις εγκεκριμένες προδιαγραφές /μελέτες, η οποία επισημαίνεται κατά τη διάρκεια ή μετά το πέρας των εργασιών, σε τμήμα του Έργου.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Διαδικασίας είναι ο Εργοταξίαρχος, ο Υπεύθυνος Μηχανικός Κατασκευής, ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου, οι Υπεύθυνοι Διασφάλισης Ποιότητας και οι εκπρόσωποι του Ο.Π.Ε.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Γενικά

Η κατάσταση «Μη-Συμμόρφωσης» μπορεί να είναι αποτέλεσμα:

- Μη σωστής εφαρμογής Προδιαγραφών, Προτύπων ή Κατασκευαστικών Σχεδίων.
- Λάθους.
- Παράλειψης.

Η κατάσταση «Μη-Συμμόρφωσης» μπορεί να αναφέρεται σε υλικά, εργασίες, εξοπλισμό, κατασκευαστικά σχέδια, έρευνες και μελέτες, τα οποία πρέπει να επισημαίνονται ώστε να είναι εμφανής η ταυτοποίησή τους.

Χαρακτήρας Κατάστασης «Μη-Συμμόρφωσης»

Ορίζονται δύο (2) κατηγορίες «Μη-Συμμόρφωσης»:

- **Μη Κρίσιμη «Μη-Συμμόρφωση»**

Είναι η κατάσταση «Μη-Συμμόρφωσης» προς τις απαιτήσεις της Μελέτης ή του Ποιοτικού Ελέγχου, που δεν θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια και/ή την ακεραιότητα της κατασκευής και δεν αποβαίνει σε βάρος της λειτουργικότητας της. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να γίνει διορθωτική ενέργεια που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις ποιότητας και επάρκειας, με διαδικασίες που έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την υπηρεσία και που οδηγούν σε κατάσταση ισοδύναμη ή ταυτόσημη της αρχικής επιθυμητής ποιότητας, ή να γίνει αποδεκτή μετά από επαναξιολόγηση των συνθηκών, σε σχέση με τις απαιτήσεις.

- **Κρίσιμη «Μη-Συμμόρφωση»**

Είναι η κατάσταση «Μη-Συμμόρφωσης» προς τις απαιτήσεις της Μελέτης ή του Ποιοτικού Ελέγχου, που θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια και/ή ακεραιότητα ή την στατική επάρκεια του φορέα ή στοιχείου της κατασκευής, ή αποβαίνει σε βάρος της λειτουργικότητας της. Στην

περίπτωση αυτή μπορεί να γίνει διορθωτική ενέργεια μετά από επαναξιολόγηση των συνθηκών και παραδοχών της μελέτης, ή να απορριφθεί το αντικείμενο μη συμμόρφωσης (υλικό / εργασία / κατασκευή) και να αποκατασταθεί πλήρως, σύμφωνα με τις απαιτήσεις.

Και στις δύο ανωτέρω περιπτώσεις επισημαίνεται σαφώς το υλικό, η εργασία ή η κατασκευή ανάλογα, ώστε να καθίσταται άμεσα αντιληπτή η κατάσταση «Μη-Συμμόρφωσης».

Οι προτάσεις (Μεθοδολογία - υλικά - προγράμματα εργασιών) του Αναδόχου υποβάλλονται γραπτώς στην υπηρεσία και εγκρίνονται ή τροποποιούνται πριν την υλοποίησή τους, ή απορρίπτονται σαν μη αποδεκτές.

Σύνταξη Αναφοράς

Αναφορά Μη-Συμμόρφωσης μπορεί να συντάξει εκτός από τον εκπρόσωπο της Επίβλεψης, ο αρμόδιος εκπρόσωπος του Ο.Π.Ε., ή ο αρμόδιος Υπεύθυνος Μηχανικός του Αναδόχου (Εργοταξίαρχης, Μηχανικός Κατασκευής, Προϊστάμενος Εργαστηρίου, Υ.Δ.Π.). Ο συντάκτης της Αναφοράς χαρακτηρίζει και την κατάσταση ως «Κρίσιμη» ή «Μη Κρίσιμη» με αιτιολόγηση.

Στην περίπτωση που η Αναφορά συντάσσεται από εκπρόσωπο του Αναδόχου, ο Ανάδοχος προτείνει και τη λήψη ενδεδειγμένων διορθωτικών μέτρων. Η Αναφορά διαβιβάζεται στον Ο.Π.Ε. ο οποίος εκφράζει, μέσω του αρμόδιου εκπροσώπου του, το σύμφωνο ή μη της γνώμης του και υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση.

Η εφαρμογή διορθωτικών μέτρων γίνεται σύμφωνα με τη Διαδικασία «Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες».

Στην περίπτωση σύνταξης της Αναφοράς «Μη-Συμμόρφωσης» από την Υπηρεσία ή τον Ο.Π.Ε. ο Ανάδοχος, μετά την υλοποίηση των διορθωτικών ενεργειών που έχουν γίνει αποδεκτές, ειδοποιεί την Υπηρεσία ή τον Ο.Π.Ε. προκειμένου να προβούν στην άρση της μη συμμόρφωσης, για την οποία χρησιμοποιείται το σχετικό έντυπο.

Παρακολούθηση Πορείας Μη Συμμορφώσεων και Εφαρμογής Διορθωτικών Ενεργειών.

Μία φορά τον μήνα, εκπρόσωπος του Ο.Π.Ε., συντάσσει τον Κατάλογο Αναφορών Μη Συμμόρφωσης όπου φαίνονται οι εκκρεμείς Αναφορές Μη Συμμόρφωσης και η κατάσταση από πλευράς εφαρμογής από τον Ανάδοχο και ελέγχου από τον Ο.Π.Ε. και την Υπηρεσία, των Διορθωτικών μέτρων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές:

- Εγχειρίδιο Ποιότητας.
- Διαδικασία 14 «Διορθωτικές/Προληπτικές Ενέργειες».
- Τ.Σ.Υ., Ε.Σ.Υ.
- Σχετικές εγκεκριμένες μελέτες /σχέδια.

Αρχεία

Όλα τα σχετικά με τη Διαδικασία έγγραφα αρχειοθετούνται από τους Υ.Δ.Π. και τον Ο.Π.Ε., μέχρι το τέλος της περιόδου συντήρησης του Έργου.

5.2.14. ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι να ορίσει τους τρόπους εφαρμογής Διορθωτικών και στη συνέχεια Προληπτικών Ενεργειών, προκειμένου να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ποιότητας του Έργου, που απορρέουν από τη Σύμβαση.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Διαδικασίας είναι ο Εργοταξίαρχης, οι Υ.Δ.Π. και ο Ο.Π.Ε.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Γενικά

Οι διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες είναι αποτέλεσμα:

1. Κατανόησης των Απαιτήσεων Ποιότητας της Σύμβασης.
2. Προβλημάτων που εντοπίζονται από τους Προϊσταμένο υ ή εργαζομένους των διαφόρων τμημάτων που έχουν σχέση με την ποιότητα.
3. Εσωτερικών επιθεωρήσεων του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας.
4. Επιθεωρήσεων από την Υπηρεσία, τον Ο.Π.Ε. ή τους Υ.Δ.Π.

Διορθωτικές ενέργειες μπορούν να εφαρμοσθούν στις περιπτώσεις καταστάσεων «Μη Συμμόρφωσης» προς τις απαιτήσεις της ποιότητας οι οποίες, σε επαναλαμβανόμενες εργασίες, μπορούν να μετατραπούν σε προληπτικές. Η τεκμηρίωση αυτών γίνεται με τη χρησιμοποίηση του εντύπου του Παραρτήματος.

Διαδικασία

Στις περιπτώσεις 1, 2 και 3, όλα τα περιστατικά που χρήζουν διορθωτικών ενεργειών εξετάζονται από τον Εργοταξίαρχη, τον άμεσα εμπλεκόμενο υπεύθυνο του Τμήματος και τον αρμόδιο Υ.Δ.Π. Ο καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών γίνεται μετά από συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων με το εμπλεκόμενο προσωπικό και η υλοποίηση συγκεκριμένων ενεργειών αποφασίζεται από τον Προϊστάμενο του Εργοταξιακού Γραφείου.

Στην περίπτωση 4 η αναγκαιότητα για διορθωτικές ενέργειες προκύπτει από τον εντοπισμό καταστάσεων «Μη-Συμμόρφωσης» σε επιθεωρήσεις που πραγματοποιεί ο Υ.Δ.Π., η Υπηρεσία, ή ο Ο.Π.Ε. Οι διορθωτικές ενέργειες μπορούν είτε να αποφασισθούν σε συσκέψεις στις οποίες μετέχουν εκπρόσωποι του Αναδόχου, της Υπηρεσίας, του Ο.Π.Ε. και του Μελετητή- αν απαιτείται-, είτε να προταθούν από τον Ανάδοχο και να τύχουν της Έγκρισης των αρμόδιων φορέων.

Οι διορθωτικές ενέργειες που εφαρμόζονται στην περίπτωση κατάστασης «Μη-Συμμόρφωσης», καταχωρούνται στο έντυπο «Διορθωτική /Προληπτική Ενέργεια», το οποίο πρέπει να συνοδεύει την Αναφορά «Μη-Συμμόρφωσης». Η υλοποίηση των διορθωτικών ενεργειών και η αποτελεσματικότητα τους εξετάζονται κατά την επανεπιθεώρηση στο προκαθορισμένο χρονικό σημείο.

Όταν ο χαρακτήρας των διορθωτικών ενεργειών το επιβάλλει, γίνονται μόνιμες αλλαγές στις Διαδικασίες, σύμφωνα με τη Διαχείριση Δεδομένων και Εγγράφων όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη Διαδικασία.

Η εισαγωγή και υλοποίηση προληπτικών ενεργειών μπορεί να είναι αποτέλεσμα της στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων που αφορούν παρατηρηθείσες «Μη-Συμμορφώσεις», καθώς και προτάσεις αλλαγών που έχουν εγκριθεί από τον Κύριο του Έργου,

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Το σχετικό με τη Διαδικασία έντυπο, τηρείται ως αρχείο από τον αντίστοιχο εμπλεκόμενο Υ.Δ.Π. και φυλάσσεται μέχρι το πέρας του Έργου.

5.2.15. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα Οδηγία περιγράφει τα βήματα που πρέπει να ακολουθούνται για τον έλεγχο των υλικών που παραλαμβάνονται στο Έργο προκειμένου να ενσωματωθούν σ'αυτό. Η Οδηγία αυτή καλύπτει την παραλαβή και αποθήκευση των υλικών.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Ο Υ.Δ.Π. συντάσσει πίνακα ενσωματούμενων στο έργο υλικών στον οποίο αναφέρεται το είδος του υλικού, ο κατασκευαστής, ο προμηθευτής, ο αριθμός και η ημερομηνία υποβολής στην Υπηρεσία και η έγκριση ή μη. Κατά την παραλαβή ο υπεύθυνος της αποθήκης επιβεβαιώνει ότι το υλικό είναι εγκεκριμένο, συνοδεύεται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά.

Ο Υ.Δ.Π. πραγματοποιεί επιθεωρήσεις προκειμένου να επιβεβαιώσει τα στοιχεία των Φ.Ε.Υ και τα υπογράφει με ή χωρίς παρατηρήσεις. Ο αρμόδιος εκπρόσωπος του Ο.Π.Ε. πραγματοποιεί επιθεωρήσεις και συντάσσει εκθέσεις σχετικές με τις συνθήκες αποθήκευσης (τήρηση αρχείων Φ. Ε.Υ, ταυτοποίηση σε σχέση με τον κατάλογο εγκεκριμένων υλικών, τήρηση οδηγιών αποθήκευσης, πιστοποιητικά, κλπ).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η διαδικασία που ακολουθείται για τα υλικά κατά την παραλαβή και αποθήκευση τους από τον Υπεύθυνο αποθήκης είναι ίδια για όλα τα υλικά και περιλαμβάνει τα εξής στάδια/βήμα

Έλεγχοι κατά την παραλαβή

- Το υλικό που παρελήφθη είναι αυτό που έχει παραγγελθεί σε ποιότητα, ποσότητα, τύπο και είδος.
- Το υλικό και ο συγκεκριμένος προμηθευτής έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία.
- Το υλικό συνοδεύεται από τα πιστοποιητικά έκθεσης ελέγχου εάν απαιτούνται.
- Αναγράφεται η χρήση για την οποία προορίζεται το κάθε υλικό όταν απαιτείται.
- Αναγράφεται εάν ελήφθησαν τα απαιτούμενα δοκίμια ελέγχου και στάλθηκαν για έλεγχο στα εγκεκριμένα εργαστήρια.
- Γίνεται οπτικός έλεγχος για την κατάσταση του υλικού (π.χ. ίχνη σκουριάς για χάλυβες - οπλισμένους ή προεντεταμένους, ενδείξεις κρυσταλλώσεως, κροκιδώσεως, κ.λ.π.).

Έλεγχοι κατά την αποθήκευση/διάθεση

Για κάθε υλικό που απαιτείται να αποθηκευτεί, έχει συνταχθεί Οδηγία Αποθήκευσης Υλικού, με βάση τα στοιχεία του προμηθευτή και τυχόν ισχύοντα κανονιστικά έγγραφα (κανονισμοί, πρότυπα, κλπ.). Στην Οδηγία Αποθήκευσης περιλαμβάνονται πληροφορίες σχετικές με τους όρους που πρέπει να πληρούνται για την ασφαλή αποθήκευση του υλικού

Οι έλεγχοι των υλικών κατά την παραλαβή, οι έλεγχοι "Δ" (όπου απαιτούνται) και ο έλεγχος αποθήκευσης (σύμφωνα με τις Οδηγίες Αποθήκευσης) αναγράφονται στα Φύλλα Ελέγχου Υλικών (Φ.Ε.Υ), υπογράφονται από τον υπεύθυνο αποθήκης και τον Υ.Δ.Π. ή τον Υπεύθυνο Μηχανικό Κατασκευής και τον αρμόδιο εκπρόσωπο του Ο.Π.Ε.

Οι έλεγχοι γίνονται για κάθε παραλαβή υλικών και ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα Φ.Ε.Υ συμπληρώνονται και αρχειοθετούνται από τον Υ.Δ.Π.

Αν τα υλικά κριθούν ακατάλληλα λόγω συνθηκών αποθήκευσης ή έχουν υποστεί φθορές ή είναι μη εγκεκριμένα, σημαίνονται κατάλληλα (με κόκκινο χρώμα) και αποθηκεύονται σε ιδιαίτερο, ξεχωριστό χώρο «υλικών μη κατάλληλων για χρήση».

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Τα Φ.Ε.Υ. αρχειοθετούνται και τηρούνται για όλη τη διάρκεια του Έργου.

5.2.16. ΑΡΧΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας, είναι η περιγραφή της διαχείρισης των Αρχείων Ποιότητας του Συστήματος.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Διαδικασίας είναι οι Υ.Δ.Π. του Αναδόχου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Σε κάθε Εργοτάξιο χρησιμοποιούνται έντυπα με τη βοήθεια των οποίων τεκμηριώνεται η τήρηση των Διαδικασιών που αφορούν στην ικανοποίηση των όρων της Σύμβασης. Τα έντυπα αυτά είναι ταυτοποιημένα τόσο στις αντίστοιχες Διαδικασίες, όσο και στις Οδηγίες Εργασιών.

Ειδικότερα σε ότι αφορά τα Αρχεία του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, αυτά φυλάσσονται με ευθύνη των Υπευθύνων Διασφάλισης Ποιότητας και του Ο.Π.Ε. Τα εν

λόγω αρχεία αποδεικνύουν την επίτευξη των απαιτήσεων ποιότητας και ότι το Σύστημα λειτουργεί.

Διατηρούνται επίσης αρχεία των εγκεκριμένων προμηθευτών - υπεργολάβων.

Η διατήρηση των εγγράφων ποιότητας, θα πρέπει να γίνεται σε χώρο με εύκολη πρόσβαση και προφυλαγμένο από υγρασία, φωτιά, κλπ. Ο χώρος πρέπει να είναι ασφαλής από κακόβουλες ενέργειες.

Η αποθήκευση των αρχείων ελέγχεται συστηματικά σε κάθε εσωτερική επιθεώρηση.

Όλα τα σχετικά με την τεκμηρίωση του Συστήματος έγγραφα (Εγχειρίδιο Ποιότητας, Διαδικασίες, Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας), η αλληλογραφία (εσωτερική και με τον Ο.Π.Ε. ή την Υπηρεσία), τα χρησιμοποιούμενα έγγραφα - έντυπα που αναφέρονται στις εκάστοτε Οδηγίες Ελέγχου, τα σχέδια μελετών, καθώς και όλα τα στοιχεία της Σύμβασης, αποτελούν τα Αρχεία Ποιότητας και διατηρούνται είτε με ευθύνη του Εργοταξιάρχη (αυτά που αφορούν στην ποιότητα των εκτελούμενων εργασιών), είτε με ευθύνη των Υ. Δ Π (αυτά που τεκμηριώνουν τη λειτουργία του Συστήματος), είτε από τον Ο.Π.Ε. (αυτά που τεκμηριώνουν τις επιθεωρήσεις του Ο.Π.Ε. σύμφωνα με τη Σύμβαση).

Για τα αρχεία τα οποία διατηρούνται από τους Υπεύθυνους Διασφάλισης Ποιότητας σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, θα πρέπει να παίρνονται εβδομαδιαία διπλά backups και ειδικά όταν επιτελούνται οποιεσδήποτε αλλαγές. Οι δισκέτες ή κασσέτες θα πρέπει να διατηρούνται σε σίγουρη και ασφαλή τοποθεσία, και να ταυτοποιούνται με ετικέτες.

ΑΡΧΕΙΑ

Η διάρκεια τήρησης όλων των Αρχείων Ποιότητας περιλαμβάνει τις περιόδους κατασκευής και συντήρησης του Έργου.

Για όλα τα Αρχεία Ποιότητας υπάρχει Πίνακας κωδικοποίησης τους με τίτλο «Πίνακας Εντύπων και Υπευθύνων Αρχαιοθέτησης τους», ο οποίος περιλαμβάνει τον κωδικό του φακέλου αρχείου, τη θεματολογία των περιεχομένων εγγράφων, τον υπεύθυνο και την διάρκεια τήρησης τους.

5.2.17. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας, είναι η διαπίστωση του τρόπου εφαρμογής και λειτουργίας του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας του Αναδόχου. Οι επιθεωρήσεις του Σ.Δ.Π. αποτελούν το μοχλό ανάπτυξης και βελτίωσης αυτού.

Οι επιθεωρήσεις του Σ.Δ.Π. μπορούν να διενεργούνται και από την Υπηρεσία. Η διαχείριση των όποιων παρατηρηθέντων «μη συμμορφώσεων», τεκμηριώνεται γραπτώς έναντι της Υπηρεσίας εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος, που έχει εκ των προτέρων συμφωνηθεί μεταξύ της Υπηρεσίας και του Αναδόχου.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Οι Υ.Δ.Π. του Αναδόχου είναι υπεύθυνοι για τη διενέργεια των εσωτερικών επιθεωρήσεων. Ο Υ.Δ.Π. του Ο.Π.Ε. επιθεωρεί συνολικά το εφαρμοζόμενο Σ.Δ.Π. του Αναδόχου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Πρόγραμμα

Οι επιθεωρήσεις του Σ.Δ.Π. προγραμματίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ή έκτακτα όταν υφίστανται οι παρακάτω συνθήκες:

- Όταν γίνονται σημαντικές αλλαγές στις Διαδικασίες ή όταν συντελούνται σημαντικές αλλαγές στον οργανισμό του Αναδόχου.
- Όταν υπάρχουν βάσιμες υποψίες ότι η ποιότητα ενός προϊόντος ή κάποιων εργασιών μειώνεται, λόγω αδυναμιών που εντοπίστηκαν.
- Όταν χρειάζεται να ελεγχθεί η εφαρμογή μιας διορθωτικής ενέργειας.
- Γενικότερα στον έλεγχο της τήρησης των προδιαγραφών στο Έργο.

Το πρόγραμμα επιθεωρήσεων προετοιμάζεται από τους Υ.Δ.Π. και διανέμεται στα τμήματα του εργοταξίου που θα επιθεωρηθούν.

Συχνότητα

Η συχνότητα των επιθεωρήσεων εξαρτάται από τη σπουδαιότητα και τη διάρκεια των εργασιών. Σε κάθε περίπτωση οι τακτικές επιθεωρήσεις εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά ετησίως.

Προετοιμασία

Ο Υ.Δ.Π. ειδοποιεί τον υπεύθυνο του τμήματος που θα επιθεωρηθεί και τον πληροφορεί για:

- Την ημερομηνία επιθεώρησης.
- Το πρόγραμμα της επιθεώρησης.

Διαδικασία Επιθεώρησης

Ο Υ.Δ.Π. επιθεωρεί ακολουθώντας το Φύλλο Επιθεώρησης, που έχει προετοιμάσει. Ορισμένα από τα πεδία που επιθεωρούνται παρατίθενται ακολούθως:

- Ανασκόπηση των Διαδικασιών / Οδηγιών Ελέγχου Εργασίας / Μεθοδολογιών Εκτέλεσης Εργασίας / Οδηγιών Εργασίας για πληρότητα και λειτουργικότητα.
- Ανάλυση της εφαρμογής των Διαδικασιών /Οδηγιών Ελέγχου Ποιότητας /Μεθοδολογιών Εκτέλεσης Εργασίας / Οδηγιών Εργασίας στους χώρους εργασίας.
- Έλεγχος των αρχείων εκπαίδευσης και/ή των βιογραφικών για τα άτομα που εκτελούν εργασίες, οι οποίες χρειάζονται ιδιαίτερες ικανότητες.
- Έλεγχος των αρχείων δοκιμών, για να επιβεβαιωθεί η συμβατότητα των αποτελεσμάτων με τους κανονισμούς/προδιαγραφές.

Οι αδυναμίες ή οι καταστάσεις «Μη-Συμμόρφωσης» που θα εντοπισθούν, καταγράφονται με σαφήνεια και παρουσιάζονται στον Υπεύθυνο του Τμήματος που επιθεωρείται.

Αναφορά Επιθεώρησης

Ετο μάζεται αναφορά από τον Υ.Δ. Π το πολύ 5 εργάσιμες ημέρες μετά το τέλος της επιθεώρησης.

Η αναφορά πρέπει να περιέχει πληροφορίες όπως:

- Ημερομηνία και σκοπός της επιθεώρησης.
- Κατάλογος προτύπων / διαδικασιών / προδιαγραφών οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης.
- Το όνομα του εσωτερικού επιθεωρητή.
- Ονόματα του προσωπικού που ο Υ.Δ.Π. ήρθε σε επαφή.
- Περίληψη των κύριων συμπερασμάτων.
- Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης.

Ενέργειες μετά την Επιθεώρηση

Το τμήμα το οποίο επιθεωρείται, είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή των διορθωτικών πράξεων σε χρονικό διάστημα το οποίο συμφωνείται από τον Υ.Δ.Π. και τον Υπεύθυνο του Τμήματος.

Ο Υ.Δ.Π. πρέπει:

- Να λάβει γραπτή απάντηση στα αποτελέσματα της επιθεώρησης σε 5 εργάσιμες ημέρες μετά την παραλαβή των αποτελεσμάτων από τον Υπεύθυνο του Τμήματος.

- Να κάνει έλεγχο στην εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών, στο χρονικό σημείο που έχει συμφωνηθεί.

Οι αναφορές των εσωτερικών επιθεωρήσεων, αποτελούν ένα από τα σημεία που εξετάζονται κατά την Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Όλα τα έγγραφα που τεκμηριώνουν τον προγραμματισμό και την εκτέλεση των επιθεωρήσεων του Σ.Δ.Π., αρχειοθετούνται από τους Υ.Δ.Π. και τηρούνται για το χρονικό διάστημα μέχρι την περάτωση των εργασιών.

5.2.18. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας, είναι η περιγραφή των ενεργειών προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι, το προσωπικό που έχει την ευθύνη της ποιοτικής κατασκευής του έργου, έχει τα απαραίτητα προσόντα να εκτελέσει τα καθήκοντα του. Στο προσωπικό αυτό συγκαταλέγονται οι Μηχανικοί Κατασκευής, Γεωλόγοι, εργοδηγοί, το προσωπικό του εργαστηρίου, υπεύθυνοι αποθήκης και υπεύθυνοι Η/Μ εξοπλισμού.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για τη Διαδικασία αυτή είναι οι Εργοταξίαρχες, οι Υπεύθυνοι Διασφάλισης Ποιότητας, ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου και το προσωπικό του Ο.Π.Ε.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Εκπαίδευση επί του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.)

Η εφαρμογή του Σ.Δ.Π. προϋποθέτει γνώση των αρχών του Σ.Δ.Π. όπως αυτές περιγράφονται στο Εγχειρίδιο Ποιότητας καθώς και της δομής του Συστήματος Ποιότητας. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να γίνει εξοικείωση του προσωπικού με τους όρους που αναφέρονται τόσο στο εγχειρίδιο, όσο και στις διάφορες Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασίας και Ελέγχου Εργασίας, αλλά και ευαισθητοποίηση στις παραμέτρους της ποιότητας.

Η εξοικείωση του προσωπικού γίνεται με την διανομή και παρουσίαση των εγγράφων του Σ.Δ.Π. από τους Υ.Δ.Π. του Αναδόχου και του Ο.Π.Ε. Η οργάνωση συζητήσεων πάνω σε θέματα που προκύπτουν κατά τη εφαρμογή του γίνεται σε 15ήμερη βάση, με συμμετέχοντες όλους που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή του συστήματος.

Επιμόρφωση επί τεχνικών θεμάτων

Οι Προϊστάμενοι/Υπεύθυνοι των διαφόρων τμημάτων θα πρέπει να επιμορφώνουν το υφιστάμενο προσωπικό τους, πάνω σε θέματα και τεχνικές που θα βελτιώνουν την ποιότητα εργασίας τους, ενώ οι ίδιοι θα εκπαιδεύονται σε νέες μεθόδους τεχνολογίας, με την παρακολούθηση σεμιναρίων και/ή συνεδρίων επί θεμάτων της ειδικότητας των.

Προγραμματισμός και Αργεία Εκπαίδευσης.

Οι Προϊστάμενοι/Υπεύθυνοι των διαφόρων τμημάτων, θα προγραμματίζουν στην αρχή κάθε έτους, αλλά και οποτεδήποτε προκύψει ανάγκη την εκπαίδευση των υφισταμένων τους.

Ο Προγραμματισμός θα καταγράφεται στο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης, όπου θα αναφέρονται το ονοματεπώνυμο του προσωπικού που προτείνεται να εκπαιδευθεί, το αντικείμενο και οι προτεινόμενες ημερομηνίες εκπαίδευσης. Ταυτόχρονα συντάσσεται και η θεματολογία της εκπαίδευσης στο, όπου θα αναφέρονται τα κύρια θέματα που πρόκειται να περιλάβει κάποιος κύκλος εκπαίδευσης, ή σχετικό σεμινάριο ημερίδα κ.λ.π.

Τα έντυπα παραδίδονται για έγκριση στον Εργοταξιάρχη. Αντί του εντύπου μπορεί να δοθεί το έντυπο πρόγραμμα σεμιναρίων, ημερίδων κ.λ.π..

Μετά το πέρας της εκπαίδευσως, θα πρέπει να συμπληρωθεί η Ατομική Καρτέλα, για κάθε εργαζόμενο που συμμετείχε σε οποιοδήποτε κύκλο εκπαίδευσης.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Εγχειρίδιο Ποιότητας.

Αρχεία

Ο χρόνος τήρησης των αρχείων, είναι μέχρι το πέρας της περιόδου συντήρησης του έργου.

5.2.19. ΥΠΟΒΟΛΕΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι η περιγραφή των ενεργειών που θα πρέπει να ακολουθούνται για την έγκαιρη και σύμφωνα με τη Σύμβαση υποβολή μεθοδολογιών εκτέλεσης εργασίας, προτάσεων, κατασκευαστικών σχεδίων κ.λ.π.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Διαδικασίας είναι οι Εργοταξιάρχες

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Με βάση το χρονοδιάγραμμα του έργου ορίζεται ο χρόνος υποβολής που αφορά σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα. Ο ελάχιστος χρόνος υποβολής πριν από την έναρξη της αντίστοιχης δραστηριότητας ορίζεται σε Άρθρα της Ε.Σ.Υ. ή Τ.Σ.Υ. Σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ., για την υποβολή στοιχείων που αφορούν σε μηχανήματα, υλικά, συσκευές και έτοιμα προϊόντα ορίζεται το χρονικό διάστημα των 30 ημερών. .

Ο Εργοταξιάρχης αναθέτει εγκαίρως και ανάλογα με την πολυπλοκότητα της υποβολής τη σύνταξη της πρότασης /μεθοδολογίας /κατασκευαστικού σχεδίου κ.λ.π. στον αρμόδιο μηχανικό /υπεύθυνο τμήματος ή τον Υ.Δ.Π. και ενημερώνει τον Προϊστάμενο του Ο.Π.Ε. έτσι ώστε να υπάρχει συνεργασία μεταξύ των αρμοδίων του Αναδόχου και του Ο.Π.Ε. Ο Προϊστάμενος ή ο αρμόδιος, για τη διατύπωση του συμφώνου της γνώμης, του Ο.Π.Ε., με την ιδιότητα του ως σύμβουλος του Αναδόχου, παρέχει τις συμβουλές που είτε θα του ζητηθούν είτε τις θεωρεί εκείνος ουσιώδεις επί του συγκεκριμένου αντικειμένου, προκειμένου να διατυπώσει το σύμφωνο της γνώμης του. Το γραπτό κείμενο διαβιβάζεται στον Ο.Π.Ε. τουλάχιστον 5 ημέρες πριν από την ημερομηνία υποβολής στην Υπηρεσία η οποία γίνεται με μέριμνα του Υ.Δ.Π.

Το περιεχόμενο της υποβολής θα συνοδεύει το έντυπο της υποβολής Στην περίπτωση που απαιτηθεί επανυποβολή θα χρησιμοποιείται το ίδιο έντυπο με την ένδειξη «Ε» δίπλα στον αύξοντα αριθμό της υποβολής.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ-ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Ε.Σ.Υ., Τ.Σ.Υ.

Αρχεία

Όλες οι υποβολές τηρούνται σε αρχεία με μέριμνα του Υ.Δ.Π. μαζί με τις αντίστοιχες εγκρίσεις από την Υπηρεσία και τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου.

5.2.20. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΥΠΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Διαδικασίας είναι η περιγραφή της μεθόδου κωδικοποίησης όλων των εγγράφων που ανήκουν στο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας, δηλαδή Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασιών και Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών και των αντίστοιχων εντύπων τους.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την τήρηση της Διαδικασίας είναι οι Υ.Δ.Π. των Εργοταξίων και ο Ο.Π.Ε.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Οι κωδικοί των εγγράφων και εντύπων είναι της μορφής: Α/Β

Κωδικοποίηση Εγγράφων

Για την κωδικοποίηση των εγγράφων (Εγχειρίδιο Διασφάλισης Ποιότητας, Διαδικασίες, Οδηγίες Εργασίας, Οδηγίες Ελέγχου Εργασίας, Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας) ισχύουν τα εξής:

Το πρώτο συνθετικό «Α» είναι τριψήφιο πεδίο χαρακτηριστικό του εγγράφου, δηλαδή:

- | | |
|----------------------------------|-----|
| • Εγχειρίδιο Ποιότητας | ΕΠ |
| • Διαδικασία | ΔΙΑ |
| • Οδηγία Εργασίας | ΟΔΗ |
| • Οδηγία Ελέγχου Εργασίας | ΟΕΕ |
| • Μεθοδολογία Εκτέλεσης Εργασίας | ΜΕΘ |

Το δεύτερο συνθετικό «Β» είναι διψήφιος αριθμός που δείχνει τον αριθμό του εγγράφου.

Για παράδειγμα η Διαδικασία «Προμήθειες/Υπεργολάβου» έχει κωδικό: ΔΙΑ/06

Κωδικοποίηση Εντύπων Διαδικασιών

Για την κωδικοποίηση των εντύπων που ανήκουν σε Διαδικασίες ισχύουν τα εξής: Το πρώτο συνθετικό «Α» είναι τριψήφιο πεδίο χαρακτηριστικό του εντύπου, δηλαδή:

- Έντυπο Διαδικασίας ΕΝΔ

Το δεύτερο συνθετικό «Β» είναι εξαψήφιο πεδίο αριθμών της μορφής (xxx.xx), όπου: xx: είναι ο αριθμός του εγγράφου στο οποίο ανήκει το έντυπο και χχ: είναι ο αριθμός του εντύπου

Για παράδειγμα η Αίτηση Έγκρισης Υλικών που ανήκει στη Διαδικασία 06 «Προμήθειες/Υπεργολάβοι» έχει κωδικό: ΕΝΔ/06.01

Κωδικός ταυτοποίησης τμήματος έργου/εργασίας, σύμφωνα με την κωδικοποίηση του χρονοδιαγράμματος με τον οποίο ορίζεται ο τύπος των τεχνικών, αριθμός τεχνικών και η κατηγορία εργασίας.

Όλα τα έντυπα φέρουν Αύξοντα Αριθμό Α/Α και την έκδοση που έχουν.

Κωδικοποίηση Εντύπων Οδηγιών Εργασίας

- Τα έντυπα των εργαστηριακών δοκιμών που κωδικοποιούνται σύμφωνα με την Οδηγία Εργασίας «Οργάνωση/Λειτουργία Εργαστηρίου - Δειγματοληψίες».
- Τα έντυπα των διακριβώσεων συσκευών του Εργαστηρίου που ανήκουν στην ΟΔΗδεν παίρνουν κωδικό. Αρχαιοθετούνται στο Βιβλίο Διακριβώσεων ανά συσκευή και αύξοντα αριθμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις διακρίβωσης κάθε συσκευής ή οργάνου.
- Τα έντυπα της Οδηγίας «Γεωλογική Χαρτογράφηση/Καταγραφή Γεωολογικών Στοιχείων» κωδικοποιούνται ως εξής:

ΓΕΧ-01: Γεωλογική Χαρτογράφηση Σήραγγας

ΓΕΧ-02: Καταγραφή Γεωλογικών Στοιχείων

ΓΕΧ-03: Γεωλογική Αποτύπωση πρσανούς

ΓΕΧ-ΧΑ: Γεωλογικός Χάρτης

ΓΕΧ-ΜΗ: Γεωλογική Μηκοτομή

Κωδικοποίηση Εντύπων Ελέγχου Εργασιών

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα Φύλλα Ελέγχου Εργασιών τα οποία κωδικοποιούνται ως εξής:

ΦΕΕ-xxx.xx

ΦΚΕ-xxx.xx

ΦΚΥ-xxx.xx

ΦΚΒ-xxx.xx

ΠΚΠ-xxx.xx

Μ.Δ.Π-xxx.xx

ΠΙΝ-xxx.xx

όπου: χχχ είναι το Είδος Εργασίας (ανήκει σε μία κατηγορία εργασιών)

χχ είναι ο αριθμός του εντύπου

ΑΝΑΦΟΡΕΣ _ ΑΡΧΕΙΑ

Εγχειρίδιο Ποιότητας

5.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι Διαδικασίες είναι δυνατόν να παραπέμπουν σε Οδηγίες Εργασίας , οι οποίες καθορίζουν λεπτομερέστερα τον τρόπο εκτέλεσης μιας εργασίας.

5.3.1. **ΟΡΓΑΝΩΣΗ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΪΕΣ**

ΣΚΟΠΟΣ

Η Οδηγία αυτή περιγράφει την οργάνωση και λειτουργία του Εργοταξιακού Εργαστηρίου και αναφέρεται στον απαιτούμενο εξοπλισμό, στα προσόντα και τα καθήκοντα του προσωπικού, στις διαδικασίες δειγματοληψίας και εκτέλεσης των δοκιμών, εργαστηριακών και επιτόπου, τήρησης των αρχείων και παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την οργάνωση και λειτουργία του Εργαστηρίου είναι:

- Ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου για τον σχεδιασμό του εργαστηρίου και την αξιολόγηση του προσωπικού, την προμήθεια, διακρίβωση, βαθμονόμηση και συντήρηση του εξοπλισμού, την τήρηση των διαδικασιών εκτέλεσης δοκιμών, σύμφωνα με τους Κανονισμούς / Πρότυπα και τις Τεχνικές Προδιαγραφές, την τήρηση των διαδικασιών λήψης αντιπροσωπευτικών δειγμάτων, τον προγραμματισμό των εργασιών του εργαστηρίου, την επεξεργασία και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των δοκιμών, την κατάσταση συμμόρφωσης των ελέγχων και την τήρηση Αρχείων Ελέγχων και Δοκιμών
- Οι Τεχνικοί Εργαστηρίου για τις δειγματοληψίες, τη διαχείριση δειγμάτων και δοκιμών, την εκτέλεση επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών, την εκτέλεση σχετικών υπολογισμών και επεξεργασία των αποτελεσμάτων, τη συντήρηση του εργαστηριακού εξοπλισμού και τη μηχανογραφημένη διαχείριση των εργαστηριακών εντύπων.
- Οι Εργαστηριακοί Βοηθοί για την εκτέλεση βοηθητικών εργασιών υπαίθρου και εργαστηρίου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Προσωπικό (Οργανόγραμμα/Περιγραφή Καθηκόντων)

Το Προσωπικό του Εργαστηρίου οργανώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται αξιοπιστία στις δειματοληψίες, στην εκτέλεση των δοκιμών και στη διαχείριση των δειγμάτων και δοκιμών και των εργαστηριακών εντύπων. Το Οργανόγραμμα του Προσωπικού, η Περιγραφή Καθηκόντων και το έντυπο Αξιολόγησης του Προσωπικού του Εργαστηρίου περιλαμβάνονται σε Παράρτημα .

Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου περιλαμβάνει όλες τις συσκευές, όργανα μέτρησης καθώς και όλες τις βοηθητικές συσκευές και εξαρτήματα που απαιτούνται για τη σωστή εκτέλεση των δοκιμών που προβλέπονται στα Συμβατικά Τεύχη, για τον ποιοτικό έλεγχο υλικών και εργασιών. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου φαίνεται σε σχετικό Πίνακα

Δειματοληψίες /Χειρισμός Δοκιμών και Δειγμάτων

Δειματοληψίες Σκυροδέματος

Δοκίμια σκυροδέματος λαμβάνονται στις συχνότητες που προβλέπει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 97 και οι Τεχνικές Προδιαγραφές και φαίνονται στον Πίνακα του σχετικού Παραρτήματος .

Η σήμανση των δοκιμών γίνεται σύμφωνα με την Πινακίδα του σχετικού Παραρτήματος . Η αρίθμηση των δοκιμών είναι συνεχής για όλες τις κατηγορίες σκυροδέματος.

Τα δοκίμια συντηρούνται στο χώρο δειματοληψίας με υγρά επιθέματα (λινάτσες) για 20-32 ώρες και στη συνέχεια μεταφέρονται στο Εργαστήριο. Αν χρησιμοποιείται επιβραδυντής ο χρόνος αυξάνεται ανάλογα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΣΚ-303, παρ. 5.

Όλα τα εισερχόμενα στο εργαστήριο δοκίμια εγγράφονται στο αντίστοιχο Βιβλίο κατά αύξοντα αριθμό. Σε κάθε δοκίμιο αναγράφεται ο αριθμός του δοκιμίου με ανεξίτηλο μελάνι και στη συνέχεια τοποθετείται στον υγρό θάλαμο συντήρησης.

Δειματοληψίες Εκτοξευόμενου Σκυροδέματος

Πριν την δειματοληψία, ενημερώνεται για αυτή ο αρμόδιος εκπρόσωπος του Ο.Π.Ε. Η Δειματοληψία γίνεται σε 3 φατνώματα διαστάσεων 0.50x0.50x0.10 στο χώρο εκτόξευσης και με συχνότητα σύμφωνα με τον Πίνακα του σχετικού Παραρτήματος . Για τη σήμανση των φατνωμάτων χρησιμοποιείται η Πινακίδα του σχετικού Παραρτήματος ,.

Τα φατνώματα συντηρούνται στο χώρο δειγματοληψίας με υγρά επιθέματα (λινάτσες) για 24 ώρες και στη συνέχεια μεταφέρονται προστατευμένα στο Εργαστήριο, εκτός αν απαιτηθεί διαφορετικά από την Υπηρεσία (π.χ. αντοχή 8 ωρών).

Από τα φατνώματα αποκόπτονται πυρήνες ή κύβοι, οι οποίοι αριθμούνται με συνεχή αρίθμηση (κατ' αύξοντα αριθμό) και καταχωρούνται στο αντίστοιχο Βιβλίο. Μετά τη σήμανση τους με ανεξίτηλο μελάνι τοποθετούνται στον υγρό θάλαμο συντήρησης.

Αδρανή Υλικά (Οδοστρωσίας, Υποστρώματος /Επιδομής, Στρώσης Στράγγισης, Στρώσης Θεμελίωσης, Σκυρ/τος, Εκτοξευόμενου Σκυρ/τος, Ασφαλτικού Σκυρ/τος)

Πριν την δειγματοληψία, ενημερώνεται για αυτή ο αρμόδιος εκπρόσωπος του Ο.Π.Ε. Η δειγματοληψία γίνεται με βάση την προδιαγραφή Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο Τ-2/91 και είναι αντιπροσωπευτική του όγκου του υλικού σε ποσότητα ικανή ώστε να προκύψει με τη μέθοδο του τετραμερισμού αντιπροσωπευτικό δείγμα για εργαστηριακές δοκιμές. Η συχνότητα των δειγματοληψιών γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τ.Σ.Υ. και φαίνεται σε Πίνακες του Παραρτήματος .

Η σήμανση των δειγμάτων γίνεται σύμφωνα με Πινακίδα του Παραρτήματος , η οποία τοποθετείται κατάλληλα προστατευμένη τόσο μέσα όσο και πάνω στον σάκο του δείγματος. Οι πινακίδες παραμένουν στο δείγμα μέχρι την ολοκλήρωση των δοκιμών. Με τη μεταφορά του στο εργαστήριο εγγράφεται στο αντίστοιχο Βιβλίο εισερχομένων δειγμάτων

Κωδικοποίηση Δειγμάτων

Η κωδικοποίηση των δειγμάτων (δειγματοληψιών) γίνεται με την ακόλουθη μορφή:

Είδος Εργασίας - Αύξοντος Αριθμός Δείγματος - Κατηγορία Δοκιμής

Το Είδος της Εργασίας παραπέμπει στις προδιαγραφές και απαιτήσεις ελέγχου της αντίστοιχης εργασίας και η Κατηγορία Δοκιμής παραπέμπει στις προδιαγραφές εκτέλεσης της δοκιμής (π.χ. κοκκομετρική διαβάθμιση, φυσική υγρασία, πυκνότητα, κ.λ.π.)

Η αντιστοίχιση του είδους εργασίας και της κατηγορίας δοκιμής με τους αντίστοιχους κωδικούς φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
ΧΩΜ	Χωματοουργικά	Π.Τ.Π.-Χ1
ΣΚΡ	Σκυρόδεμα	ΚΤΣ-97
GUN	Gunite	ΚΤΣ-97καιΑCΙ-214
ΟΔΟ/ΥΠΟ/ΕΠΙ	Οδοστρωσία /Υπόστρωμα /Επιδομή	Π.Τ.Π.-Ο150&Ο151
ΣΤΡ/ΘΕΜ	Στράγγιση /Θεμελίωση	Π.Τ.Π.-Ο150
ΑΣΦ	Ασφαλτικά	Π.Τ.Π.-Α260καιΑ265
ΠΡΟ	Πρόσμικτα	ΣΚ-308

Το πρώτο συνθετικό είναι τριψηφίο πεδίο και αποτελείται από γράμματα, το δεύτερο είναι πενταψηφίο πεδίο το οποίο καθορίζει τον αύξοντα αριθμό δειγματοληψίας κάθε δείγματος.

Η αριθμηση των δειγμάτων είναι διαφορετική για κάθε κατηγορία εργασίας, ο ίδιος δηλαδή αύξοντος αριθμός μπορεί να συναντάται σε όλες τις κατηγορίες εργασιών. Το τρίτο συνθετικό είναι τετραψηφίο πεδίο στο οποίο τα τρία πρώτα ψηφία είναι γράμματα που κωδικοποιούν την κατηγορία δοκιμής και το τέταρτο είναι αριθμός που δηλώνει τον αύξοντα αριθμό του πλήθους ίδιας κατηγορίας δοκιμών που έχουν εκτελεστεί στο ίδιο δείγμα. Για παράδειγμα μπορεί να υπάρχουν δύο δοκιμές κοκκομέτρησης στο ίδιο δείγμα ΧΩΜ-00001-ΚΟΚ1 και ΧΩΜ-00001-ΚΟΚ2, όπως επίσης, ΧΩΜ-00001-SPR1 και ΧΩΜ-00001-SPR2 κ.ο.κ.

Κωδικοποίηση Δοκιμών Σκυροδέματος

Τα δοκίμια σκυροδέματος και εκτοξευόμενου σκυροδέματος (πυρήνες ή κύβοι) των ελέγχων Β κωδικοποιούνται με την ακόλουθη μορφή:

Είδος Σκυροδέματος - Αύξοντος Αριθμός Δοκιμίου - Δοκιμή Θλίψης

Η αντιστοίχιση είδους σκυροδέματος - κωδικού είναι

- Σκυρόδεμα Εργοστασιακό - ΒΕΣ
- Σκυρόδεμα Εργοταξιακό - ΒΕΞ
- Εκτοξευόμενο Σκυρόδεμα - ΓΦ1/ΓΦ2/ΓΦ3

όπου ΓΦ1/ΓΦ2/ΓΦ3 είναι τα δοκίμια των αντίστοιχων φατνωμάτων της εκτόξευσης

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
ΚΟΚ	Κοκκομετρική Ανάλυση	AASHTO-T88, T27, T11.E105-86
ΑΤΤ	Όρια Atterberg	AASHTO-T89/90, ASTM-D4318, E1 05-
ΕΔΒ	Ειδικό Βάρος & απορροφητικότητα λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων αδρανών	AASHTO-T84/85
ΥΓΡ	Φυσική Υγρασία	AASHTO T255, T265, E105-86
ΙΣΑ	Ισοδύναμο Άμμου	AASHTO-T176
SPR	Πρότυπη PROCTOR	AASHTO-T99, ASTM- 0698, E1 05-86

MPR	Τροποποιημένη PROCTOR	AASHTO-T180, ASTM-01557, E105-86
ΥΓΑ	Υγεία	AASHTO-T104
CBR	OBP	AASHTO-T193, E105-86
LAN	Los Angeles	AA8HTO-T96
ΠΑΣ	Ποσοστό Ασφάλτου	ASTM C-1 31 & C-535
MAR	Marshall	AASHTO-T245
ΕΒΠ	Ειδικό Βάρος Ασφαλτικών Μιγμάτων με πυρηνοληψία	AASHTO-T230 σύμφωνα με T166ήT275
FIN	Σχήμα Κόκκων	BS-812
ΕΣΑ	Επιτόπου Συμπύκνωση (Μέθοδος Άμμου)	AASHTO-T191, ASTM D-1 556, E 105-86
ΕΣΙ	Επιτόπου Συμπύκνωση (Μέθοδος Ισοτόπων)	ASTM-D2922
ΣΥΠ	Στερεό υπόλλειμα/Πυκνότητα προσθέτου	ΣΚ-308 & Κ.Τ.Σ.-97
ΦΒΚ	Φαινόμενο Βάρος & κενά αδρανών	ASTM C-29 & AA8HTO
ΣΕΑ	Προσδιορισμός σβώλων αργίλου & εύθρυπτων κόκκων	AA8HTO-T1 12, A8TM C-142
ΚΑΤ	Κατάταξη εδαφών	AASHTOM-145&ΤΣΥ
ΘΛΨ	Αντοχής σε θλίψη δοκιμίων σκυροδέματος/εκτοξευόμενου	ΚΤΣ-97 ΣΚ-303, ΣΚ-304, AASHTO T-22, ACI
ΕΣΒ	Έλεγχος συμπύκνωσης βραχώδους επιχώματος & βραχώδους σκάφης	ΤΣΥ 2.4.2.2.4
ΒΑΘ	Βαθμονόμηση πυκνότητας προτύπου άμμου	ASTM D-1 556

Εκτέλεση Δοκιμών - Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Για την εκτέλεση των δοκιμών θα ακολουθούνται οι ισχύοντες Κανονισμοί και Πρότυποι Μέθοδοι, όπως παρουσιάζονται σε Πίνακα του Παραρτήματος . Αντίγραφα Κανονισμών και Προτύπων θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του Εργαστηρίου.

Για κάθε τύπο δοκιμής θα συμπληρώνονται τα αντίστοιχα έντυπα και θα υπογράφονται από το αρμόδιο προσωπικό. Τα αποτελέσματα των δοκιμών που δεν πληρούν τα κριτήρια των Τεχνικών Προδιαγραφών θα αναγράφονται σε χωριστό πίνακα ανά κατηγορία, όπου θα προσδιορίζεται η θέση της δοκιμής ή της δειγματοληψίας.

Η αρχειοθέτηση των αποτελεσμάτων των δοκιμών θα γίνεται κατά ημερολογιακή σειρά και χωριστά για τις δοκιμές θραύσης δοκιμίων σκυροδέματος, δοκιμές θραύσης δοκιμίων

εκτοξευόμενου σκυροδέματος και δοκιμές όλων των υπολοίπων υλικών. Στο τέλος κάθε μήνα οι τρεις ξεχωριστές ομάδες δοκιμών θα αρχειοθετούνται σε ιδιαίτερο τεύχος που θα αφορά το συγκεκριμένο μήνα

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 97 (Κ.Τ.Σ.-97)
- Διαδικασία "Διακρίβωση των Οργάνων Μετρήσεως"
- ΣΚ-303 "Μέθοδος Παρασκευής και Συντήρησης Δοκιμών Σκυροδέματος"
- ΣΚ-304 "Μέθοδος Προσδιορισμού Αντοχής σε Θλίψη Δοκιμών Σκυροδέματος"
- ΣΚ-307 "Αερακτικά Πρόσθετα Σκυροδέματος"
- ΣΚ-308 "Χημικά Πρόσθετα Σκυροδέματος"
- ΕΛΟΤ-345 "Το Ύδωρ Αναμίξεως και Συντηρήσεως Σκυροδέματος"
- Π.Τ.ΠΧ1 Έκτελέσεις Χωματουργικών Έργων Οδοποιίας"
- Π.Τ.Π 0150 "Κατασκευή Υποβάσεων Οδοστρωμάτων δι' Αδρανών Σταθεροποιημένου Τύπου"
- Π.Τ.Π 0155 "Κατασκευή Βάσεων Οδοστρωμάτων δι' Αδρανών Σταθεροποιημένου Τύπου"
- Π.Τ.Π Α260 "Ασφαλτικά Βάσεις"
- Π.Τ.Π Α265 "Ασφαλτικόν Σκυρόδεμα"
- Κανονισμός Μελετών Ερευνών (ΚΜΕ)
- Ειδική και Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ., Τ.Σ.Υ.)

Αρχεία.

Βιβλία Εισερχομένων Δειγμάτων

- Δειγματοληψίες Χωματουργικών Εργασιών
- Δειγματοληψίες Αδρανών Σκυροδέματος & Εκτοξευόμενου σκυροδέματος
- Δειγματοληψίες Εργασιών Οδοστρώσεως /Υποστρώματος /Επιδομής
- Δειγματοληψίες Εργασιών Στράγγισης /Θεμελίωσης
- Δειγματοληψίες Ασφαλτικών
- Δειγματοληψίες Δοκιμών Σκυροδέματος
- Δειγματοληψίες Δοκιμών Εκτοξευόμενου Σκυρ/τος

Αρχεία Εργαστηρίου

- Αρχείο Προδιαγραφών στο οποίο υπάρχουν όλα τα πρότυπα, κανονισμοί, κλπ με βάση τα οποία εκτελούνται οι εργαστηριακές δοκιμές
- Δοκιμές Χωματομετρικών
- Δοκιμές Αδρανών Σκυροδέματος
- Δοκιμές Αδρανών Εκτοξευόμενου Σκυροδέματος
- Δοκιμές Στρώσεων Οδοστρώσεως /Υποστρώματος /Επιδομής Δοκιμές Στρώσεων Στράγγισης /Θεμελίωσης
- Δοκιμές Ασφαλτικών
- Δοκιμές Αντοχών Θλίψεως Δοκιμίων Σκυροδέματος
- Δοκιμές Αντοχών Θλίψεως Δοκιμίων Εκτοξευόμενου Σκυροδέματος
- Αρχείο Μηνιαίων Αναφορών "Ελέγχων Β"
- Αρχείο Μηνιαίων Αναφορών "Ελέγχων Β Σκυροδέματος"
- Αρχείο Μηνιαίων Αναφορών "Ελέγχων Β Εκτοξευόμενου Σκυροδέματος"
- Αρχείο Μελετών Συνθέσεως Αρχείο Βαθμονομήσεων Οργάνων
- Αρχείο Επιθεωρήσεων Εργοταξιακού Εργαστηρίου
- Αρχείο Βιογραφικών Σημειωμάτων Προσωπικού Εργαστηρίου
- Αρχείο Αλληλογραφίας

5.3.2. ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός αυτής της Οδηγίας είναι να ορίσει τον τρόπο για την διακρίβωση των οργάνων μετρήσεων και δοκιμών που χρησιμοποιούνται στο εργοταξιακό εργαστήριο και δεν διακρίβώνονται από εξωτερικά εργαστήρια (π.χ. μηχανή θλίψης δοκιμίων, δακτύλιος Marshall, κ.λ.π.).

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για τη διακρίβωση του κάθε οργάνου είναι ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου. Τηρεί αρχεία για την κάθε διακρίβωση τα οποία είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υλικά / Εξοπλισμός

- Πρότυπα βάρη 2.0009Γ για τη βαθμονόμηση των ζυγών.
- Διακριβωμένο θερμόμετρο στις κάτωθι θερμοκρασίες (0, 20, 30, 60, 110, 140, 170, 200, 250°C).
- Απεσταγμένο νερό.
- Διακριβωμένο παχύμετρο.

Οδηγίες Διακρίβωσης

Ζυγοί

Αφορά τους ζυγούς:

α. Ζυγός ORMA BC 30 max 30.0009gr, e=1 9gr

β. Ζυγός ORMA BC 5500PR MAX800/55009gr, e=0.01gr / 0.1 gr

Οι ζυγοί βαθμονομούνται χρησιμοποιώντας πρότυπα βάρη (δύο των 2.000 gr για τον ζυγό τύπου ORMA BC30 και ένα των 2.0009gr. για τον ζυγό τύπου ORMA BC5500PR). Ο κάθε ζυγός διαθέτει διαδικασία αυτοβαθμονόμησης. Αυτός που εκτελεί τη βαθμονόμηση πατάει το σχετικό πλήκτρο (CAL) και στην οθόνη εμφανίζεται το πρότυπο βάρος που αντιστοιχεί στον ζυγό.

Τοποθετείται το πρότυπο βάρος επάνω στον ζυγό και αυτός αυτοβαθμονομείται. Η διαδικασία εκτελείται μια φορά την ημέρα, για την ημέρα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ο ζυγός. Σχετικός πίνακας με τις βαθμονομήσεις των ζυγών αναρτάται στο εργαστήριο.

Επίσης οι ζυγοί διακριβώνονται μια φορά τον χρόνο από εξωτερικό εργαστήριο,

Φούρνος

Χρησιμοποιείται διακριβωμένο θερμόμετρο, και ο φούρνος ελέγχεται στις ακόλουθες θερμοκρασίες: 60, 110, 140, 170 ° C ως εξής:

- Τοποθετείται το διακριβωμένο θερμόμετρο μέσα στον φούρνο
- Τοποθετείται ο θερμοστάτης του φούρνου στην αντίστοιχη θερμοκρασία και αναμένεται έως να δείξει το ενσωματωμένο θερμόμετρο την ίδια. Ακολούθως ανοίγεται ο φούρνος και διαβάζουμε τη μέτρηση του διακριβωμένου θερμόμετρου. Ο έλεγχος εκτελείται και καταγράφεται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου κάθε ένα χρόνο. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και

είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

Ογκομετρικοί κύλινδροι και πυκνόμετρα

Χρησιμοποιείται απεσταγμένο νερό με το οποίο γεμίζεται ο κάθε ογκομετρικός κύλινδρος ή πυκνόμετρο στο 25%, 50% και 100% της χωρητικότητας του. Μετράται κάθε φορά η θερμοκρασία, με το διακριβωμένο θερμόμετρο, του νερού και ευρίσκεται η πυκνότητα του νερού από τους σχετικούς πίνακες. Γνωρίζοντας την πυκνότητα του νερού όπως και το βάρος του υπολογίζουμε τον όγκο του κυλίνδρου ή πυκνόμετρου. Ο έλεγχος των ογκομετρικών κυλίνδρων και πυκνόμετρων εκτελείται στην αρχή του έργου για κάθε κύλινδρο και πυκνόμετρο και επαναλαμβάνεται όταν το απαιτεί η Υπηρεσία (οι επιτρεπόμενες ανοχές είναι +/-1% στους 20°C). Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Θερμόμετρα

Τα θερμόμετρα ελέγχονται χρησιμοποιώντας το διακριβωμένο θερμόμετρο και νερό πάνω σε φλόγα, όσον αφορά το θερμόμετρο μάζας (έλεγχος στους 30-32° C), και το θερμόμετρο υγρών (20°C). Για το θερμόμετρο των ασφαλικών χρησιμοποιούμε το διακριβωμένο θερμόμετρο και τον φούρνο. Ο έλεγχος των θερμομέτρων επαναλαμβάνεται κάθε έτος και τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Μήτρες Λήψης Δοκιμίων Σκυροδέματος

Ελέγχονται οι διαστάσεις με το παχύμετρο. Ο έλεγχος επαναλαμβάνεται μια φορά τον χρόνο. Οι διαστάσεις των μήτρων είναι 150x150x150 mm και οι επιτρεπόμενες ανοχές +/- 3% της ονομαστικής τους διάστασης. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Συσκευή Προσδιορισμού Ορίου Υδαρότητας

Ελέγχεται η συσκευή με τον τρόπο που περιγράφεται στο ASTM D 423-86 παράγραφος 5, σχήμα 1. Ο έλεγχος εκτελείται κάθε ένα (1) χρόνο. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Δοκιμή Κάθισης Σκυροδέματος

Ράβδος Δοκιμής Κάθισης

Ελέγχεται χρησιμοποιώντας το διακριβωμένο παχύμετρο εάν η ράβδος έχει διάμετρο 16 +/- 1 χιλ. Επίσης ελέγχεται με το μέτρο εάν το μήκος της ράβδου είναι 600 +/- 5mm. Ο έλεγχος γίνεται κάθε ένα χρόνο. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Κώνος Κάθισης

Ελέγχονται χρησιμοποιώντας το διακριβωμένο παχύμετρο, τα κάτωθι:

Διάμετρος κάτω βάσης: 200+/-2mm

Διάμετρος άνω βάσης: 100+/-2mm

Ύψος: 300+/-2mm

Ο έλεγχος γίνεται κάθε ένα χρόνο. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Μέτρο

Το μέτρο ελέγχεται με το διακριβωμένο παχύμετρο. Ελέγχεται ανά 10cm και δεν επιτρέπεται να παρουσιάζει αποκλίσεις μεγαλύτερες των 5mm. Ο έλεγχος επαναλαμβάνεται κάθε 5 έτη. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Χρονόμετρα

Τα χρονόμετρα ελέγχονται με τον τηλεφωνικό αριθμό 141 κάθε 4 μήνες. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

Συσκευή Δοκιμής Συμπύκνωσης επί τόπου

Οι διαστάσεις των κώνων και των βάσεων τους ελέγχονται με διακριβωμένο παχύμετρο ετησίως. Οι διαστάσεις καθορίζονται στο πρότυπο AASHTO T191. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

Κώνος και Ράβδος Τυπάνσεως για Ειδικό Βάρος Λεπτόκοκκων Υλικών

Οι διαστάσεις και το βάρος της ράβδου ελέγχονται, με διακριβωμένο παχύμετρο και διακριβωμένο ζυγό αντίστοιχα, ετησίως (340+/-15gr. & διαμ: 25+/-3mm). Οι διαστάσεις του κώνου ελέγχονται επίσης ετησίως χρησιμοποιώντας το διακριβωμένο παχύμετρο (βάση: 90+/-3mm, κορυφή: 40+/-3mm ύψος: 75+/-3mm πάχος: 0,8+/-0.1mm). Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας. Η διακρίβωση γίνεται μία φορά ετησίως στο Εργοταξιακό Εργαστήριο.

Διάταξη Μέτρησης Ισοδυνάμου Άμμου

Ελέγχεται ετησίως το σύστημα σιφονίου (διαστάσεις) και το σύστημα ράβδου φορτισμένης με το αντίβαρο (διαστάσεις & βάρος). Ο έλεγχος γίνεται με το διακριβωμένο παχύμετρο και το βαθμονομημένο μέτρο για τις διαστάσεις και με τον βαθμονομημένο ζυγό για το βάρος. Οι απαιτήσεις όπως και οι ανοχές περιγράφονται στο AASHTOT-176.

Ο αυτόματος δονητής ελέγχεται μια φορά κάθε έξη μήνες, μετρώντας τις παλινδρομικές κινήσεις που κάνει στη μονάδα του χρόνου.

Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

Συσκευή PROCTOR (πρότυπη και τροποποιημένη μέθοδος) & CBR (κόπανοι και μήτρες)

Ετήσιος έλεγχος διαστάσεων μήτρων, διαστάσεων και βάρους κόπανου. Οι διαστάσεις μετρούνται με το διακριβωμένο παχύμετρο και το βάρος με τον κατάλληλο βαθμονομημένο ζυγό. Οι διαστάσεις και το βάρος του κόπανου και οι επιτρεπόμενες ανοχές περιγράφονται στο AASHTO T-180 και T-99.

Ο ηλεκτρικός συμπτυκνωτής ελέγχεται, μετρώντας τα χτυπήματα σε έδαφος προς δοκιμή, μια φορά το εξάμηνο όσον αφορά το μετρητή του. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Συσκευή Τετραμερισμού

Η συσκευή πρέπει να έχει ζυγό αριθμό ανοιγμάτων και τουλάχιστον οκτώ (8) ανοίγματα. Σύμφωνα με το πρότυπο ASTM C-702 το μέγεθος των ανοιγμάτων πρέπει να είναι για τα μεν χο θρόκκοκα αδρανή $\geq 50\%$ της μεγαλύτερης διαμέτρου αδρανών η ο πία χρησιμοποιείται, για τα δε λεπτόκκοκα αδρανή (διερχόμενα από το κόσκινο 3/8in) πρέπει να ευρίσκεται μεταξύ 12,5 & 20mm. Ο έλεγχος των διαστάσεων των ανοιγμάτων πραγματοποιείται ετησίως. Τα αρχεία τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου και είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Κόσκινα

Για τα κόσκινα τα μεγαλύτερα από το Νο4 (και για το Νο4) γίνεται¹ δειγματοληπτικός έλεγχος με διακριβωμένο παχύμετρο στην περιοχή του κέντρου (τουλάχιστον 20 τρύπες). Τα απαιτούμενα μεγέθη των οπών και οι ανοχές τους περιγράφονται στο πρότυπο ASTM E-11. Για τα κόσκινα τα μικρότερα από το Νο4 γίνεται διακρίβωση από εξωτερικό εργαστήριο. Το κόσκινο του συρμάτινου καλάθιού βαθμονομείται με πλυμένη πυριτική άμμο διαβάθμισης 3/8 Η- Νο4 (συγκροτούμενη στο κόσκινο Νο4). Η άμμος τοποθετείται στο συρμάτινο καλάθι και ελέγχεται αν συγκρατείται ολοκληρωτικά στο κόσκινο του καλάθιού. Οι μετρήσεις γίνονται ετησίως και τα αρχεία που τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

Συσκευή συμπίκνωσης δοκιμίων MARSHALL_ (κόπανος και μήτρες)

Ελέγχονται τόσο οι διαστάσεις και το βάρος του κόπανου, όσο και οι διαστάσεις των μήτρων. Οι διαστάσεις ελέγχονται με το διακριβωμένο παχύμετρο και το βάρος με τη διακριβωμένη ζυγαριά, μία φορά ετησίως στο Εργοταξιακό Εργαστήριο.

Οι μετρήσεις γίνονται ετησίως και τα αρχεία που τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

Συσκευή LOS ANGELES

Ελέγχονται τόσο οι διαστάσεις του περιστρεφόμενου τύμπανου όσο και οι διαστάσεις του εσωτερικού ραφιού με το διακριβωμένο μέτρο, καθώς και η διάμετρος των χαλύβδινων σφαιρών με το διακριβωμένο παχύμετρο και το βάρος τους με το διακριβωμένο ζυγό. Η ταχύτητα περιστροφής του τύμπανου ελέγχεται με το διακριβωμένο χρονόμετρο.

Τα απαιτούμενα μεγέθη και οι ανοχές φαίνονται στο πρότυπο ASTM C-131.

Οι μετρήσεις γίνονται μία φορά ετησίως στο Εργοταξιακό Εργαστήριο και τα αρχεία που τηρούνται από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου είναι στη διάθεση του Ο.Π.Ε. και της Υπηρεσίας.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Διαδικασία “Διακρίβωση των Οργάνων Μέτρησης”.

Αρχεία

Ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου τηρεί τα αρχεία των διακριβώσεων μέχρι το πέρας του Έργου.

5.3.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός αυτής της Οδηγίας είναι να παράσχει σαφείς κατευθύνσεις για την τυποποίηση της περιγραφής, αποτύπωσης και οριστικής τεκμηρίωσης των επί τόπου συλλεγομένων και καταγραφομένων γεωλογικών στοιχείων και δεδομένων, που συνθέτουν τις απαντώμενες γεωλογικές /γεωτεχνικές συνθήκες του Έργου.

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εκτέλεση της παραπάνω εργασίας είναι απαραίτητη για την εξυπηρέτηση και κάλυψη των ακόλουθων αναγκών του Έργου:

- Ταξινόμηση της βραχομάζας με επακόλουθο την ορθή επιλογή των μέτρων άμεσης υποστήριξης υπογείων έργων.
- Έγκαιρο εντοπισμό ενδεχόμενων προβλημάτων στο στάδιο της κατασκευής που συναρτώνται με μη προβλεφθείσες, από προγενέστερη έρευνα, γεωλογικές

/γεωτεχνικές συνθήκες, οι οποίες είτε δυσχεραίνουν την υλοποίηση της οριστικής μελέτης, είτε απαιτούν την προσαρμογή και τροποποίηση αυτής.

- Επαλήθευση ή μη των γεωλογικών /γεωτεχνικών συνθηκών επί των οποίων βασίσθηκαν οι παραδοχές των οριστικών μελετών του Έργου.
- Εντοπισμό θέσεων και σημείων της περιοχής του Έργου που χρήζουν ειδικής και συστηματικής γεωτεχνικής παρακολούθησης στις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του Έργου.
- Δημιουργία πλήρους και αξιόπιστης βάσης-αρχείου των απαντηθεισών γεωλογικών /γεωτεχνικών συνθηκών που θα χρησιμεύει σαν βάση αναφοράς στην περίπτωση που στο μέλλον:
 - Προκύψει θέμα διαδικίας και συνεπόμενης επιδιαιτησίας.
 - Προκύψει πρόβλημα στη φάση λειτουργίας του Έργου που θα συναρτάται με τις γεωλογικές /γεωτεχνικές συνθήκες.
 - Ζητηθούν στοιχεία που θα αφορούν στις γεωλογικές / γεωτεχνικές συνθήκες της περιοχής του Έργου και που δυνατόν να χρησιμεύσουν σε πρόσθετα τεχνικά έργα ή άλλα τεχνικά έργα που ενδέχεται να εκτελεσθούν στην περιοχή.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οι εργασίες της γεωλογικής χαρτογράφησης και αποτύπωσης γεωλογικών στοιχείων εφαρμόζονται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Παρειές και δάπεδα ανοικτών ορυγμάτων και ορυγμάτων επανεπίχωσης (Cut & Cover), διερευνητικών τάφρων ή /και ορυγμάτων, και μέτωπα στομίων εισόδου-εξόδου σηράγγων.
- Φυσικές επιφάνειες, φυσικά πρνή που είναι εντός των ορίων ακτίνας επιρροής των προτεινομένων τεχνικών έργων.
- Μέτωπα, παρειές και οροφή σηράγγων, στοών, καθοδηγητικών σηράγγων και κατακορύφων φρεάτων κυκλικής, ελλειπτικής ή άλλης διατομής.

Δεδομένου ότι η γεωλογική χαρτογράφηση είναι εξ ορισμού μία εργασία καταγραφής και αποτύπωσης όλων των γεωλογικών και μακροτεκτονικών στοιχείων μιας επιφάνειας της βραχομάζας, που μπορεί να προβληθεί επί οριζοντίου επιπέδου (βασικού χάρτη αναφοράς υπό κλίμακα), ευρίσκει εφαρμογή σε δάπεδα ανοικτών ορυγμάτων, ορυγμάτων επανεπίχωσης, φρεάτων θεμελίωσης, φυσικών επιφανειών ήπιας κλίσης (ήπια πρνή) και σε

παράπλευρες επιφάνειες σηράγγων και κατακόρυφων φρεάτων κυκλικής, ελλειπτικής ή άλλης διατομής.

Σε αντιδιαστολή με την εργασία γεωλογικής χαρτογράφησης, η εργασία αποτύπωσης γεωλογικών και μακροτεκτονικών στοιχείων ευρίσκει εφαρμογή σε επιφάνειες των οποίων η προβολή σε οριζόντιο επίπεδο (βασικό χάρτη αναφοράς υπό κλίμακα) είτε είναι μια ευθεία γραμμή (κατακόρυφες παρειές ορυγμάτων, μέτωπα σηράγγων και στοσών) είτε η προβολή αυτή είναι ένα επίπεδο με πολύ μικρό εμβαδόν χωρίς πρακτική σημασία (απότομα πρηνή).

ΟΡΙΣΜΟΙ – ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Γεωλογική Χαρτογράφηση και Αποτύπωση Γεωλογικών Στοιχείων

Με τον όρο αυτό νοούνται οι εργασίες που περιλαμβάνουν:

- (i) Την επί τόπου αποτύπωση, επί φύλλων χάρτη υπό κλίμακα, των ορίων εμφανίσεων των διαφόρου τύπου και φύσης γεωλογικών σχηματισμών (γεωϋλικών), που αποκαλύπτονται είτε στην επιφάνεια του φυσικού αναγλύφου είτε σε επιφάνειες που δημιουργούνται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (παρειές και πρηνή ορυγμάτων, φρεάτων θεμελίωσης, παρειές, μέτωπο και οροφή σηράγγων).
- (ii) Την τυποποιημένη γεωλογική /γεωτεχνική περιγραφή των απαντωμένων γεωϋλικών.
- (iii) Τη συστηματική συλλογή, μέτρηση, καταγραφή και αποτύπωση όλων των γεωλογικών και μακροτεκτονικών στοιχείων των γεωϋλικών της υπό αποτύπωση /χαρτογράφηση επιφάνειας.
- (iv) Την περαιτέρω ανάλυση, επεξεργασία, αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων αυτών και τέλος
- (v) Την οριστική τεκμηρίωσή τους με την ανάπτυξη/σύνταξη γεωλογικών χαρτών, μηκοτομών, τεχνικογεωλογικών εκθέσεων, διαγραμμάτων δικτύων προβολής ίσου εμβαδού (δίκτυα Schmidt), ροδογραφημάτων.

Ασυνέχειες

Με τον όρο αυτό νοούνται όλες οι πρωτογενώς ή δευτερογενώς δημιουργηθείσες φυσικές επιφάνειες ενός πετρώματος, που διακόπτουν τη συνέχεια της ενιαίας μάζας αυτού, σχηματίζοντας έτσι ανέπαφα και ακέραια πρίσματα διακριτής γεωμετρίας, που περιέχονται μέσα σε μια ευρύτερων διαστάσεων βραχομάζα με την ίδια ή παρόμοια λιθολογική σύσταση.

Ρήγμα

Επιφάνεια διάτμησης κατά μήκος της οποίας έχει λάβει χώρα καταφανής μετακίνηση των τεμαχών της βραχομάζας πλέον του ενός μέτρου, ως αποτέλεσμα αστοχίας της βραχομάζας σε τεκτονική καταπόνηση σε καθεστώς θλίψης.

Ζώνη Διάρρηξης

Μάζα σώματος πλακώδους σχήματος, με πάχος κυμαινόμενο από μερικά μέτρα έως και δεκάδες μέτρα, συνιστώμενο από υλικά που έχουν προέλθει από την κατάκλαση, κατασύντριψη και τριβή μετακινούμενων τεμαχών βραχομάζας κατά την γένεση και ενεργοποίηση του ρήγματος.

Επιφάνεια Διάτμησης

Μία επιφάνεια ασυνέχειας που διακόπτει την φυσική συνέχεια μιας βραχομάζας, κατά μήκος της οποίας και παράλληλα με αυτήν έχει λάβει χώρα μικρή μετακίνηση των διαχωριζόμενων όγκων της βραχομάζας από 5 cm έως 1 m.

Επιφάνεια Διάκλασης

Μία φυσική επιφάνεια ασυνέχειας της βραχομάζας όπου δεν έχει λάβει χώρα μετακίνηση των διαχωριζόμενων όγκων (τεμαχών) του πετρώματος.

Επιφάνεια Στρώσης

Πρωτογενής επιφάνεια ασυνέχειας της μάζας ενός ιζηματογενούς πετρώματος που διαχωρίζει όγκους χαρακτηριστικού σχήματος και γεωμετρίας με κυμαινόμενο πάχος, λιθο δ μ κή σύσταση, υφή και χρώμα, ό μ ν δεν έχει λάβει χώρα μετακίνηση των διαχωριζόμενων απ' αυτήν όγκων βραχομάζας.

Επιφάνεια Φύλλωσης

Πρωτογενής διαχωριστική φυσική επιφάνεια ασυνέχειας μεταμορφωμένων πετρωμάτων κατά μήκος της οποίας αποχωρίζονται επίπεδες πλάκες πετρώματος λόγω εκλεκτικής παράλληλης διάταξης και προσανατολισμού των φυλλοπυριτικών ορυκτών ή ζωνώδους διάταξης και κατανομής ορυκτών μεταμόρφωσης.

Ανέπαφο Πέτρωμα (Βράχος)

Συμπαγής βράχος (πέτρωμα), η μάζα του οποίου δεν διασχίζεται από επιφάνειες ασυνεχειών, επιφάνειες στρώσης, διακλάσεις, κ.λ.π.

Στοιά

Σήραγγα της οποίας το ολικό εμβαδόν διατομής του μετώπου δεν υπερβαίνει τα 5.00μ².

Φρέαρ

Κατακόρυφο ή παρακατακόρυφο όρυγμα μέσου ή μεγάλου βάθους (>5.00μ), κυκλικής, ελλειπτικής ή άλλης διατομής, με εμβαδόν διατομής μεγαλύτερο από 10 τ.μ.

Κλείδα

Το κορυφαίο σημείο της σήραγγας οριζόμενο σαν σημείο τομής του περιτυπώματος αυτής και του κατακόρυφου άξονα της διατομής της σήραγγας.

Γενέτειρα

Θεωρητικός άξονας αναφοράς της σήραγγας που ορίζεται σαν η τομή του οριζόντιου αξονικού επιπέδου της σήραγγας και της επιφάνειας του περιτυπώματος αυτής.

Έδαφος

Κάθε φυσικό συσσωμάτωμα αποτελούμενο από ορυκτούς ή και λίθινους κόκκους που ο αποχωρισμός τους μπορεί να επιτευχθεί με ήπιους μηχανικούς τρόπους, όπως με απλή ανάδευση μέσα στο νερό.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Οδηγίας είναι οι Γεωλόγοι του Αναδόχου, οι οποίοι θα έχουν την απαιτούμενη εμπειρία και δεξιότητα στο συγκεκριμένο αντικείμενο, τις απαραίτητες γνώσεις αναγνώρισης και διάκρισης των γεωυλικών και συνακόλουθα της μηχανικής τους συμπεριφοράς.

Ο /Οι Γεωλόγοι του Αναδόχου είναι επίσης υπεύθυνοι για τη σύνταξη /σύνθεση εγγράφων πρωτογενούς και οριστικής τεκμηρίωσης γεωλογικών στοιχείων όπως γεωλογικοί /γεωτεχνικοί χάρτες, μηκοτομές, τεχνικογεωλογικές εκθέσεις με διαγράμματα προβολής ίσου εμβαδού (Δίκτυα Schmidt).

Τα έγγραφα πρωτογενούς και οριστικής τεκμηρίωσης γεωλογικών στοιχείων του Αναδόχου υποβάλλονται στην Υπηρεσία για έγκριση.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**Γενικά**

Για την εκτέλεση των εργασιών της γεωλογικής χαρτογράφησης και της αποτύπωσης γεωλογικών στοιχείων θα χρησιμοποιούνται τυποποιημένα έντυπα (φύλλα εργασίας) που είναι σχηματοποιημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπουν την γρήγορη και ευχερή συλλογή και καταγραφή όλων εκείνων των, κατά τεκμήριο, σημαντικών γεωλογικών /μακροτεκτονικών στοιχείων και γεωτεχνικών πληροφοριών που η περαιτέρω επεξεργασία, ανάλυση και αξιολόγησή τους παρέχει τη δυνατότητα προσέγγισης των επικρατουσών πραγματικών συνθηκών αφ' ενός, και της αποτίμησης της βραχυπρόθεσμης και

μακροπρόθεσμης επίδρασής τους στην τεχνική συμπεριφορά του συστήματος εδάφους /βράχου – τεχνικών κατασκευών αφετέρου.

Για τη συμβολική απεικόνιση, ευχερή κατανόηση και μεταφορά της γεωλογικής πληροφορίας και την τεκμηρίωσή της σε οπτικό υλικό, όπως γεωλογικοί /γεωτεχνικοί χάρτες και μηκοτομές, γίνεται χρήση ενός ενιαίου υπομνήματος με τυποποιημένους συμβολισμούς, συνοπτικές περιγραφές και συντομογραφίες των απαντωμένων γεωλογικών σχηματισμών και των μακροτεκτονικών στοιχείων της βραχομάζας που περιλαμβάνεται στους σχετικούς πίνακες.

Τα χαρακτηριστικά, οι ιδιότητες, οι παράμετροι και οι μακροσκοπικές παρατηρήσεις γεωτεχνικού ενδιαφέροντος, που θα πρέπει πάντοτε να καταγράφονται, συνοψίζονται στα παρακάτω.

Αναγνώριση και διάκριση γεωϋλικών διαφορετικής φύσης και προέλευσης

Εδαφικοί σχηματισμοί, πρόσφατες προσχώσεις (αλλούβια, κολούβια) και ανθρωπογενείς επιχώσεις

Για την περιγραφή και ταξινόμηση των παραπάνω γεωϋλικών χρησιμοποιείται το Ενοποιημένο Σύστημα Ταξινόμησης Εδαφών (USCS),.

- Χαρακτηρισμός του εδαφικού υλικού και χρήση των αντίστοιχων συμβολισμών USCS
- Χρώμα: Για τον προσδιορισμό του χρώματος χρησιμοποιούνται χρώματα όπως π.χ. ανοικτό πράσινο, βαθύ πράσινο η χρησιμοποιούνται δύο χρώματα για να υποδηλώσουν τους ενδιάμεσους χρωματικούς τόνους, π.χ. καστανέρυθρο.
- Εκτιμώμενο ποσοστό συμμετοχής κόκκων διαφόρου μεγέθους (κροκάλες, λατύπες, χάλικες, άμμος, λεπτομερή)
- Εκτιμώμενη συνεκτικότητα συνεκτικών εδαφών σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στον Πίνακα 4.
- Εκτιμώμενη πλαστικότητα συνεκτικών εδαφών

Βραχώδεις γεωλογικοί σχηματισμοί

Η περιγραφή των βραχωδών γεωλογικών σχηματισμών (πετρωμάτων) περιλαμβάνει τη διάκριση των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών του ανέπαφου βράχου (πετρώματος) από τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά της βραχομάζας καθώς και των ασυνεχειών αυτής.

Μεταξύ άλλων, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην καταγραφή των παρακάτω στοιχείων και ιδιοτήτων:

(ι) Στοιχεία ανέπαφου βράχου (πετρώματος)

- Τύπος πετρώματος

Αναφέρεται ο τύπος και το είδος του πετρώματος, σύμφωνα με τη διεθνή ονοματολογία. Αναφέρεται η ονομασία του γεωλογικού σχηματισμού, αν αυτή είναι γνωστή από τη βιβλιογραφία. Επίσης χρησιμοποιούνται επιθετικοί προσδιορισμοί, λιθολογικοί, ορυκτολογικοί ή στρωματογραφικοί, όπως π.χ. κερατιτικός ασβεστόλιθος, πορφυριτικός γρανίτης, χλωριτικός σχιστόλιθος, όπου αυτοί είναι δόκιμοι και εφαρμόσιμοι.

- Χρώμα και χρωματικοί τόνοι

Για τον προσδιορισμό του χρώματος χρησιμοποιούνται χρώματα όπως π.χ. ανοικτό πράσινο, βαθύ πράσινο ή χρησιμοποιούνται δύο χρώματα για να υποδηλώσουν τους ενδιάμεσους χρωματικούς τόνους, π.χ. καστανέρυθρο.

- Κύρια ορυκτολογική σύσταση

Αναγνώριση των κύριων ορυκτών και των χαρακτηριστικών δευτερογενών ορυκτών, που έχουν προκύψει σαν προϊόντα μεταμόρφωσης, αποσάθρωσης ή υδροθερμικής εξαλλοίωσης.

- Εκτιμώμενη μοναξονική αντοχή

Η επί τόπου εκτιμώμενη μοναξονική αντοχή του ανέπαφου βράχου θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στον Πίνακα 7, βαθμονόμησης της ISRM (International Society of Rock Mechanics).

(ii) Χαρακτηριστικά στοιχεία βραχομάζας

Κατά την περιγραφή των στοιχείων της βραχομάζας που αναφέρονται παρακάτω, επισημαίνεται ότι ιδιαίτερη έμφαση πρέπει πάντοτε να δίνεται στην καταγραφή και αξιολόγηση εκείνων των γεωλογικών /γεωτεχνικών στοιχείων που κρίνεται ότι επιδρούν επί της ευστάθειας και της τεχνικής συμπεριφοράς των συγκεκριμένων εκτελουμένων τεχνικών έργων. Τα στοιχεία αυτά είναι τα ακόλουθα:

- Βαθμός Αποσάθρωσης

Ο βαθμός αποσάθρωσης της βραχομάζας θα εκτιμάται σύμφωνα με τις οδηγίες και τους διαγνωστικούς παράγοντες που περιέχονται στον Πίνακα 8 της ISRM.

- Κατάτμηση

Το είδος κατάτμησης και η εν γένει δομή της βραχομάζας θα περιγράφεται με τους όρους που περιέχονται στο έντυπο του Παραρτήματος.

- Μέγεθος βραχωδών πρισμάτων

Εκτιμάται το μέγεθος (όγκος) των πρισμάτων της βραχομάζας σύμφωνα με τη διαβάθμιση πού αναφέρεται στο τυποποιημένο έντυπο του σχετικού Παραρτήματος.

- Στρώση

Αναφέρεται το είδος της παρατηρούμενης δομής στρώσης της βραχομάζας σύμφωνα με τους προσδιορισμούς άστρωτος, παράλληλη στρώση, βαθμονομημένη, σταυρωτή, ρευματοειδής, κατακερματισμένη που αναγράφονται στο τυποποιημένο έντυπο του σχετικού Παραρτήματος.

- Συνθήκες Νερού

Αναφέρονται οι κατά θέσεις υπάρχουσες συνθήκες νερού: άνυδρες, ύφυγρες, υγρές, στάγδην, ροή, που αναγράφονται στο τυποποιημένο έντυπο του σχετικού Παραρτήματος.

(iii) Στοιχεία ασυνεχειών

Από όλα τα στοιχεία της βραχομάζας, οι ασυνέχειες και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά είναι τα, κατά τεκμήριο, σημαντικότερα στοιχεία που μπορούν να επηρεάσουν εν δυνάμει την μηχανική συμπεριφορά μιας βραχομάζας και να ασκήσουν καθοριστική επίδραση στην ευστάθεια και στην βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη συμπεριφορά των προτεινομένων τεχνικών κατασκευών, που είτε θεμελιώνονται πάνω στη βραχομάζα είτε κατασκευάζονται μέσα σε αυτήν. Κατά συνέπεια θα επιδιώκεται η μέτρηση και η καταγραφή των παρακάτω χαρακτηριστικών των ασυνεχειών:

(α) Τύπος

Να γίνεται διάκριση του τύπου της ασυνέχειας με βάση τους ορισμούς και τα γενετικά της χαρακτηριστικά και να καταγράφεται σύμφωνα με τις παρακάτω συντομογραφίες.

- Επιφάνεια Διάκλασης (ΔΚΛ)
- Επιφάνεια Διάτμησης (ΔΤΜ)
- Ζώνη Ρήγματος (ΡΓΜ)
- Επιφάνεια Στρώσης (ΣΤΡ)
- Επιφάνεια Φύλλωσης (ΦΥΛ)

(β) Μέτρηση κλίσης και διεύθυνσης κλίσης

Για κάθε καταγραφόμενη ασυνέχεια να λαμβάνονται μετρήσεις με γεωλογική πυξίδα της κλίσης και της φοράς μέγιστης κλίσης της, ώστε η περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία των μετρήσεων αυτών να καθορίζουν σαφή συστήματα (δέσμες) ασυνεχειών της βραχομάζας και του σχετικού προσανατολισμού των με τον προσανατολισμό και τις διαστάσεις των προτεινόμενων κατασκευών.

(γ) Εύρος/Υλικό πλήρωσης ασυνέχειας

Το εύρος της ασυνέχειας δίνεται με βάση τους χαρακτηρισμούς που προτείνονται από την ISRM (Πίνακας 9). Αναφέρεται και περιγράφεται το υλικό πλήρωσης επούλωσης ή επιφλοΐωσης των ασυνεχειών με βάση τη σύσταση, τη συνεκτικότητα, την πλαστικότητα και το μέγεθος των κόκκων.

Γεωϋλικά (προϊόντα τεκτονισμού)

Τα απαντώμενα γεωϋλικά που πληρούν ζώνες διάρρηξης /διάτμησης και επώθησης της βραχομάζας διακρίνονται και περιγράφονται με βάση τους παρακάτω διαγνωστικούς παράγοντες.

(ι) Φύση και Σύσταση υλικών πλήρωσης

Η φύση και η σύσταση των υλικών πλήρωσης των ζωνών διάρρηξης /διάτμησης περιγράφεται με βάση όσα εκτίθενται προηγούμενα για τους εδαφικούς σχηματισμούς, στην περίπτωση που πρόκειται για ασύνδετα μη συνεκτικά υλικά με τους παρακάτω χαρακτηρισμούς.

(α) Ρηγματολατυποπαγές (fault breccia – FB): αν πρόκειται για αδρομερές υλικό συνιστώμενο από λίθινα γωνιώδη τεμάχια ποικίλου μεγέθους που έχουν προέλθει από την διάρρηξη του πετρώματος/πετρωμάτων κατά μήκος της ζώνης διάρρηξης.

(β) Ρηγματοθραυσματοπαγές (fault gouge – FG): αν πρόκειται για υλικό περισσότερο λεπτομερές με σημαντική ποσοστιαία συμμετοχή αργιλικού υλικού που έχει προέλθει από την τριβή των μετακινούμενων τεμαχίων του πετρώματος/πετρωμάτων κατά μήκος της ζώνης διάρρηξης.

(ii) Δομή Γεωϋλικών ζωνών διάρρηξης/διάτμησης

Η δομή των απαντώμενων γεωϋλικών θα χαρακτηρίζεται είτε σαν ομοιόμορφη ή σαν εστρωμένη. Η ομοιόμορφη δομή είναι εκείνη όπου παρατηρείται ομοιόμορφη κατανομή και ανάμιξη υλικών διαφορετικής σύστασης και κοκκομετρικής διαβάθμισης χωρίς ενδείξεις ροϊκής δομής (FB-FG).

Η εστρωμένη δομή συνίσταται από δύο ή και περισσότερες διακριτές στρώσεις δύο τύπων υλικών που διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους τόσο ως προς την ορυκτολογική τους σύσταση / κοκκομετρική διαβάθμιση, όσο και ως προς τις φυσικές και γεωτεχνικές τους ιδιότητες με σαφείς ενδείξεις ροϊκής δομής στο λεπτομερέστερο υλικό (ρηγματοθραυσματοπαγές – FG).

(iii) Πάχος ζωνών διάρρηξης/διάτμησης

Αναφέρεται το συνολικό μέσο πραγματικό πάχος της ζώνης διάρρηξης /διάτμησης καθώς και εάν υπάρχει εστρωμένη δομή των επί μέρους διακριτών ζωνών που συνίστανται από διαφορετικής φύσης, σύστασης και κοκκομετρικής διαβάθμισης υλικά (ρηγματολατυποπαγές – FB, ρηγματοθραυσματοπαγές – FG). Στην εκτίμηση του πραγματικού πάχους των ζωνών διάρρηξης/διάτμησης δεν συνυπολογίζεται το εύρος της ζώνης του διαταραγμένου πετρώματος, που βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με το όριο της ζώνης διάρρηξης/διάτμησης.

(iv) Υλικό και Βαθμός Επούλωσης

Αναφέρεται η φύση του υλικού επούλωσης (ασβεστιτικό, πυριτικό, κ.λ.π.) μεταξύ των λίθινων τεμαχών και των θραυσμάτων που έχουν προέλθει από τη διάρρηξη και τριβή των μετακινουμένων όγκων πετρώματος. Χρησιμοποιούνται τρεις προσδιορισμοί για τον χαρακτηρισμό του βαθμού επούλωσης των γεωυλικών.

- Μερικώς επουλωμένο (ποσοστό < 50% των λίθινων τεμαχών περιβάλλονται από υλικό επούλωσης)
- Κατά το πλείστον επουλωμένο (ποσοστό μεταξύ 50-80% των λίθινων τεμαχών περιβάλλονται από υλικό επούλωσης)
- Καθολικώς επουλωμένο (ποσοστό > 80% των λίθινων τεμαχών περιβάλλονται από υλικό επούλωσης)

(v) Εκτιμώμενη Αντοχή

Η επι τόπου εκτίμηση της αντοχής των γεωυλικών πλήρωσης ζωνών διάρρηξης/διάτμησης γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στον Πίνακα 1 αν πρόκειται για λεπτομερές αργιλικό υλικό (ρηγματοθραυσματοπαγές – FG) ή σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στον Πίνακα 1, αν πρόκειται για συνεκτικό, λιθοποιημένο ή επουλωμένο ρηγματολατυποπαγές – FB.

(vi) Διεύθυνση Κίνησης

Σε απαντώμενες ζώνες διάρρηξης /διάτμησης μετρούνται, όπου αυτό είναι εφικτό, τα στοιχεία του ρήγματος (άλμα, άνυσμα κίνησης, κλίση, κ.λ.π.) ή συνάγονται έμμεσα (με υπολογισμό) με βάση τα υπάρχοντα γεωλογικά /τεκτονικά στοιχεία, εφ' όσον αυτά είναι

επαρκή και επιχειρείται ο συσχετισμός τους με γνωστά ρήγματα που έχουν χαρτογραφηθεί στην επιφάνεια του φυσικού αναγλύφου.

Όπου τα γεωλογικά δεδομένα και τα τεκτονικά στοιχεία είναι επαρκή, επιχειρείται με βάση τα γνωστά γεωλογικά κριτήρια ο χαρακτηρισμός των ρηγμάτων ως ενεργά ή ανενεργά.

Καταγραφή Γεωλογικών Στοιχείων

Η περιγραφή των γεωλογικών /γεωτεχνικών χαρακτηριστικών εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών θα γίνεται σύμφωνα με τον σχετικό Πίνακα.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος της γεωλογικής χαρτογράφησης στις οδικές και σιδηροδρομικές σήραγγες είναι εκείνη της παράπλευρης επιφάνειας, δηλαδή η χαρτογράφηση των επιφανειών της οροφής και των παρειών της σήραγγας.

Η γεωλογική χαρτογράφηση παράπλευρης επιφάνειας σήραγγας πραγματοποιείται με απλή αποτύπωση των γεωλογικών και μακροτεκτονικών στοιχείων της βραχομάζας πάνω σε έτοιμα φύλλα βασικού χάρτη υπό κλίμακα αντίστοιχων για κάθε προβλεπόμενη τυπική διατομή σήραγγας.

Για τη γεωλογική χαρτογράφηση χρησιμοποιούνται τα σχετικά έντυπα, όπου σημειώνονται τα ακόλουθα:

1. Καταγράφεται στα φύλλα γεωλογικής χαρτογράφησης σήραγγων η ημερομηνία, η ώρα, το αζιμούθιο της σήραγγας, το βήμα εκσκαφής, η μέθοδος εκσκαφής, η φάση εκσκαφής.
2. Σημειώνονται οι χιλιομετρικές θέσεις των μετώπων μεταξύ των οποίων περιέχεται η υπό χαρτογράφηση παράπλευρη επιφάνεια της σήραγγας.
3. Κατά πρώτον αποτυπώνονται, με προσεγγιστική ακρίβεια, και μετρώνται τα κύρια γεωλογικά μακροτεκτονικά στοιχεία, που η ύπαρξη και έκταση (συνέχεια) τους έχει επίδραση στην μηχανική συμπεριφορά της βραχομάζας. (Ρήγματα, ζώνες διάτμησης, επιφάνειες διάτμησης, δέσμες ασυνεχειών, επιφάνεια στρώσης, κ.λ.π.).
4. Γίνεται οριογράφηση των επαφών διαφορετικών γεωλογικών σχηματισμών με τους αντίστοιχους συμβολισμούς τους, οι οποίοι αριθμοδοτούνται αντίστοιχα στα φύλλα της γεωλογικής χαρτογράφησης σήραγγων.

5. Γίνεται οριογράφηση των ζωνών διαφορετικού βαθμού αποσάθρωσης με τους αντίστοιχους συμβολισμούς.

6. Σημειώνεται η θέση εισροών νερού με τους αντίστοιχους συμβολισμούς και επιχειρείται ποσοτική αποτίμηση της παροχής σε l/min.

7. Σημειώνεται η θέση κατά προ αγγιση και εκτός κλίμακας η θέση υπερεσκαφής που οφείλεται σε γεωλογικά αίτια και τα όρια υπερεσκαφών που έχουν προκύψει από αστοχίες, καταπτώσεις, ή εμφάνιση ειδικών γεωμορφών όπως καρστικών εγκοίλων που τέμνουν το περιτύπωμα της διατομής.

Τα παραπάνω βήματα, πλην του βήματος 2, εφαρμόζονται και για την αποτύπωση γεωλογικών και μακροτεκτονικών στοιχείων του μετώπου της σήραγγας. Τα μακροτεκτονικά στοιχεία και οι ασυνέχειες της βραχομάζας αριθμούνται και μετράται η κλίση και η φορά μέγιστης κλίσης, καταγράφεται ο τύπος των ασυνεχειών, η μορφή, η επιμονή, το εύρος, η ισοαπόσταση, η τραχύτητα, το πάχος και η φύση του υλικού πλήρωσης αυτών.

ΣΥΜΒΑΣΗ:

- Ασυνέχειες που είναι ομόρροπες με την φορά της εκσκαφής, δηλαδή που η φορά της κλίσης τους συμπίπτει με την φορά της εκσκαφής θα αποτυπώνονται στο μέτωπο της σήραγγας με το αντίστοιχο σύμβολο πάνω από το ίχνος της ασυνέχειας (Σχ. 1).
- Ασυνέχειες που είναι αντίρροπες από τη φορά της εκσκαφής θα συμβολίζονται με το αντίστοιχο σύμβολο κάτω από το ίχνος της ασυνέχειας (Σχ. 2)

Σχήμα 1 Σχήμα 2

Η εργασία της γεωλογικής χαρτογράφησης σήραγγων μαζί με εκείνη της αποτύπωσης γεωλογικών στοιχείων μετώπου πρέπει να εκτελούνται αμέσως μετά το πέρας των εργασιών του ξεσκαρώματος από επικρεμάμενους λίθους και της αποκομιδής των προϊόντων εκσκαφής και πάντοτε πριν την εφαρμογή εκτοξευόμενου σκυροδέματος, με όλες τις δέουσες προφυλάξεις και τα ενδεικνύμενα μέτρα ασφαλείας μέσα σε χρόνο που είναι συμβατός με την ποιότητα της βραχομάζας και τον χρόνο αυτοϋποστήριξης αυτής.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ – ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

1. “Standard Guide for Geotechnical Mapping of Large Underground Openings in Rock”. ASTM D 4879-89.

2. Department of the Army, “Geologic Mapping of Tunnels and Shafts by the Full Periphery Method” DOA Office of the Chief Engineers, Washington DC, Engineering Technical Letter No 1110-I-37, 1979.
3. “Engineering Geology Field Manual” – U.S. Department of the Interior – Bureau of Reclamation.
4. “Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in Rock masses” – International Society for Rock Mechanics, “Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr. Vol.15 pp.319-368.
5. “Tunneling in Rock”, E.E. Wahlstrom, 1973, Developments in Geotechnical Engineering 3, Elsevier Scient. Publ. Company.
6. Τ.Σ.Υ. 81.1.9

Αρχεία

Τα φύλλα των γεωλογικών χαρτογραφήσεων καταχωρίζονται σε ειδικά αρχεία ανά Τμήμα Έργου και με αύξοντα αριθμό και τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου. Υπεύθυνος για την ενημέρωση των αρχείων και την τήρησή τους είναι ο Γεωλόγος και ο Υ.Δ.Π. του Αναδόχου.

5.3.4. ΟΔΗΓΙΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΥΠΕΡΕΚΣΚΑΦΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΛΟΓΩ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της οδηγίας είναι η περιγραφή των ενεργειών που πρέπει να γίνουν προκειμένου να γίνει η τεκμηρίωση υπερεκσκαφών σε σήραγγες που οφείλονται σε γεωλογικές συνθήκες.

ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο υπερεκσκαφές λόγω γεωλογικών αιτιών και σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Άρθρο 80.1.5 της ΤΣΥ, νοούνται διατομές εκσκαφών σήραγγας ακανόνιστου σχήματος που το περιτύπωμά του απέχει πλέον 60 εκ. από την καθορισμένη θεωρητική γραμμή πληρωμής, οι οποίες έχουν προκύψει λόγω γεωλογικών συνθηκών και που δεν θα μπορούσαν να αποτραπούν από την εγκεκριμένη μεθοδολογία εκσκαφής.

Υπερεκσκαφές σήραγγας λόγω γεωλογικών συνθηκών μπορεί να οφείλονται στα παρακάτω:

A) Δυσμενής προσανατολισμός σε συνδυασμό με μειωμένη διατμητική αντοχή των ασυνεχειών ο οποίος δημιουργεί συνθήκες αστοχίας είτε λόγω αποκόλλησης ή ολίσθησης από την οροφή είτε λόγω ολίσθησης από τις παρειές.

B) Παρουσία καρστικών εγκοίλων που τέμνουν το περιτύπωμα τις διατομής

Γ) Τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά της βραχόμαζας είναι πτωχά, ώστε ο χρόνος αυτουποστήριξης να είναι εξαιρετικά μικρός συνήθως ζήτημα μερικών ωρών σε συνθήκες κατακερματισμένης βραχόμαζας με μυλονιτικό υλικό, ρηγμάτων, ζώνης διάρρηξης κλπ.

Δ) Ύπαρξη αποταμιευμένης παραμορφωσιακής ενέργειας στην βραχόμαζα που δημιουργεί αστοχίες που οφείλονται στην επενέργεια δυσμενούς εντατικού πεδίου (κύριες τάσεις με ασυνήθεις υψηλές τιμές)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για την εργασία αυτή είναι ο Γεωλόγος του Αναδόχου. Οι Γεωλόγοι του ΚτΕ και του Συμβούλου προβαίνουν άμεσα μετά από το συμβάν στον έλεγχο της ορθότητας των στοιχείων που χρησιμοποιεί ο Ανάδοχος και προσυπογράφει τα αντίστοιχα παραστατικά στοιχεία.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Συγκέντρωση στοιχείων

Γίνεται συγκέντρωση όλων των στοιχείων που αφορούν στην συγκεκριμένη θέση της σήραγγας που παρατηρήθηκαν στις υπερεκσκαφές. Αυτά είναι:

A) Αποτύπωση των διατομών

B) Φύλλο Εργασίας Γεωλογικής Χαρτογράφησης

Γ) Φωτογραφίες

Επεξεργασία / Παρουσίαση Στοιχείων

Όταν οι υπερεκσκαφές οφείλονται στους λόγους (β) και (γ) του ορισμού, η τεκμηρίωση γίνεται με απλή αναφορά στο Φύλλο Γεωλογικής Χαρτογράφησης και στην αποτύπωση των διατομών που παρατηρήθηκαν υπερεκσκαφές. Όταν οι υπερεκσκαφές οφείλονται στο λόγο (α) του ορισμού τεκμηριώνονται ως ακολούθως:

Για τμήμα μήκους σήραγγας όπου έχουν παρατηρηθεί υπερεκσκαφές, οι χαρτογραφηθείσες ασυνέχειες της βραχόμαζας στα Φύλλα Γεωλογικής Χαρτογράφησης παρουσιάζονται σε διάγραμμα Wulff με τη μορφή μέγιστων κύκλων/πόλων.. Στο ίδιο διάγραμμα παρουσιάζεται

και ο προσανατολισμός του άξονα της σήραγγας. Με τη βοήθεια των διαγραμμάτων Wulff (αλληλοτομία επιπέδων) προσδιορίζεται αν δημιουργούνται συνθήκες «δυνητικής» κινηματικής αστοχίας και σε ποια περιοχή της διατομής. Η «δυνητική» κινηματική αστοχία πραγματοποιείται όταν δημιουργούνται είτε συνθήκες πτώσης από το ίδιο βάρος από την οροφή της σήραγγας, είτε σε συνθήκες ολίσθησης σφηνών κλπ. από την οροφή, τις παρειές ή και το μέτωπο της σήραγγας.

Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, η τεκμηρίωση των υπερεκσκαφών που οφείλονται σε γεωλογικές συνθήκες, γίνεται όταν καταδύκνεται από το διάγραμμα στερεογραφικής προβολής ίσων γωνιών Wulff ότι στην περιοχή των παρειών που αποτυπώθηκαν υπερεκσκαφές δημιουργούνται συνθήκες «δυνητικής» κινηματικής αστοχίας.

Περαιτέρω αναλύσεις ευστάθειας των δημιουργούμενων σφηνών, με εκτίμηση των παραμέτρων διατμητικής αστοχίας των επιφανειών των ασυνεχειών, θεωρείται ότι εκφεύγει των απαιτήσεων τεκμηρίωσης των αποτυπωθεισών υπερεκσκαφών.

Καταγραφή / Παρουσίαση Στοιχείων

Στο Φύλλο Καταγραφής/Τεκμηρίωσης Υπερεκσκαφών αναγράφονται:

- Η ονομασία της σήραγγας
- Η χιλιομετρική θέση που παρατηρήθηκαν/αποτυπώθηκαν υπερεκσκαφές
- Η εφαρμοζόμενη τυπική διατομή, η φάση και η μέθοδος εκσκαφής

Το φύλλο συνοδεύεται από το φύλλο γεωλογικής χαρτογράφησης, την αποτύπωση της διατομής, τυχόν φωτογραφίες και διαγράμματα στερεογραφικών προβολών Wulff. Στο φύλλο των διαγραμμάτων Wulff, αναγράφεται το τμήμα της σήραγγας (χθ...έως χθ...) και οι οικογένειες των ασυνεχειών που δημιουργήθηκαν σε συνθήκες :

A) Αποκόλλησης σφήνας/πρίσματος από την οροφή λόγω ίδιου βάρους

B) Αστοχίας σφήνας σε επίπεδη ολίσθηση

Γ) Αστοχίας σφήνας κατά μήκος ακμής

ΑΡΧΕΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Αρχεία

Τα Φύλλα Καταγραφής / Τεκμηρίωσης Υπερεκσκαφών και τα συνημμένα στο χεία (διαγράμματα, φωτογραφίες κλπ.) αρχειοθετούνται στα αντίστοιχα Αρχεία Ιχνηλασιμότητας Εργασιών από τον ΥΔΠ του Αναδόχου και τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου.

Αναφορές:

- Τ.Σ.Υ Άρθρο 80.1.5

- Hoek's Brown "Underground Excavations in Rock" The Institution of Metallurgy, London
- S.D. Priest, "Hemispherical projection methods in Rock Mechanics" George Allen & Unwin Ltd, 1985

5.3.5. ΟΔΗΓΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Οδηγίας αυτής, είναι να δώσει τις κατευθυντήριες γραμμές στον συντάκτη μιας μεθόδου εκτέλεσης εργασίας, ώστε αυτή να περιλάβει όλα τα απαραίτητα στοιχεία τα οποία, αφ' ενός θα διασφαλίσουν την πληρότητα και σαφήνεια και αφ' ετέρου την απαιτούμενη ποιότητα της εργασίας.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την σύνταξη, είναι ο Προϊστάμενος του Εργοταξίου, ο Υ.Δ.Π., ή άλλο στέλεχος του Αναδόχου (π.χ. μηχανικός υπεύθυνος για την εκτέλεση της εργασίας) και ο Ο.Π.Ε. Μετά τη σύνταξη της «μεθόδου ή μεθοδολογίας εκτέλεσης εργασίας», αυτή διαβιβάζεται στον Ο.Π.Ε. για έλεγχο και στη συνέχεια, με μέριμνα του Υ.Δ.Π., υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση, μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται από τη Σύμβαση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Γενικά.

Οι εργασίες για τις οποίες συνήθως απαιτείται σύνταξη μεθόδου εκτέλεσης εργασίας, είναι εκείνες για τις οποίες δεν προβλέπεται τρόπος εκτέλεσης από διάφορους Κανονισμούς και Κώδικες και οι οποίες θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες συνθήκες του έργου. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι τοπογραφικές εργασίες και οι εργασίες γεωτεχνικού αντικειμένου, οι οποίες συναρτώνται άμεσα με τις επικρατούσες τεχνικογεωλογικές συνθήκες και το είδος της κατασκευής, π.χ. διαμόρφωση στομίων σηράγγων, διάνοιξη σηράγγων, κατασκευή πασσάλων κ.λ.π.

Μέθοδοι Εργασίας Γεωτεχνικού Αντικειμένου.

Η Μέθοδος εκτέλεσης εργασίας γεωτεχνικού αντικειμένου, π.χ. μέθοδος εκσκαφής πρώτων βημάτων σήραγγας, μέθοδος εκσκαφής και τοποθέτησης μέτρων προσωρινής υποστήριξης, μέθοδος κατασκευής πασσάλων κ.λ.π., αφορά συγκεκριμένη περιοχή/θέση. Τα κύρια σημεία που θα πρέπει να αναφέρονται με σαφήνεια στη μεθοδολογία εκτέλεσης της εργασίας, είναι:

- Περιγραφή του αντικειμένου της συγκεκριμένης εργασίας.
- Αναφορές, δηλαδή Αρθρα Συμβατικών Τευχών, Εγκεκριμένη Μελέτη (Προμελέτη ή Οριστική Μελέτη και Σχέδια), Τεύχη Ερευνητικών Εργασιών και Μελετών, Εκπονηθείσες Ειδικές Μελέτες, Μεθοδολογίες εκτέλεσης άλλων εργασιών που αποτελούν υποσύνολο της συγκεκριμένης εργασίας. Επίσης οποιαδήποτε άλλα στοιχεία μπορούν να τεκμηριώσουν τη μεθοδολογία, ή είναι δεσμευτικά στην εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας, ή εφαρμόζονται στην εκτέλεση επί μέρους εργασιών).
- Επικρατούσες τεχνικογεωλογικές συνθήκες και ιδιαιτερότητες.
- Απαρίθμηση των φάσεων εργασίας περιλαμβανομένων και τυχόν απαιτούμενων προκαταρκτικών εργασιών.
- Ανάλυση της κάθε φάσης εργασίας, με σχεδιαγράμματα, αν είναι αναγκαίο ή θεωρείται σκόπιμο και με αναφορές στον τρόπο ελέγχου της εργασίας και τα κριτήρια αποδοχής
- Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε φάση εργασίας, ο οποίος θα πρέπει να είναι ο κατάλληλος, τόσο για την εκτέλεση της εργασίας, όσο και για την αναμενόμενη απόδοση σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα.
- Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν.
- Το προσωπικό που θα εκτελέσει την εργασία (ειδικότητες/αρμοδιότητες).
- Τα μέτρα ασφαλείας που θα λαμβάνονται κατά την εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής που απαιτούνται από τη Σύμβαση.
- Τυχόν επί-τόπου και εργαστηριακές δοκιμές.
- Οι μέθοδοι ελέγχου των εργασιών και ορισμός σημείων αναμονής έγκρισης από την Υπηρεσία, αν υπάρχουν, καθώς και κρίσιμων σημείων ελέγχου.
- Παραπομπή σε σχετικούς Κανονισμούς και Προδιαγραφές, ή διεθνώς αναγνωρισμένη βιβλιογραφία.

Η περιγραφή της μεθόδου εκτέλεσης εργασίας, μετά από την έγκριση της από την Υπηρεσία, είναι δεσμευτική για τον Ανάδοχο. Με βάση την μεθοδολογία συντάσσονται οι οδηγίες ελέγχου των επί μέρους εργασιών

Τοπογραφικές Εργασίες και Γεωμετρικοί Έλεγχοι

Η μέθοδος εκτέλεσης των τοπογραφικών εργασιών, θα πρέπει να περιλαμβάνει περιγραφή εκτέλεσης:

- Των διαφόρων ειδών Τοπογραφικών Εργασιών όπως: Αποτυπώσεις, Πυκνώσεις Τριγωνομετρικού Δικτύου, Εγκατάσταση πολυγωνικών σημείων και υψομετρικών αφετηριών, Χαράξεις Αξόνων και Λήψη Διατομών υπαίθριων και υπόγειων έργων, Ίδρυση εξασφαλίσεων /σημείων ελέγχου, Καννάβων επιμετρήσεων, Μεταφορά εξασφαλίσεων, Υλοποίηση επί του εδάφους των στοιχείων της μελέτης, Τεχνική μόρφωσης Πρανών Επιχωμάτων και Ορυγμάτων, Υλοποίηση Γεφυρών (άξονας, βάρθρα, πάσσαλοι, πρανή ακροβάθρων) και άλλων τεχνικών (Τοίχοι, Οχετοί"), έλεγχοι οδοστρωσίας και υποδομής/επιδομής Σιδηροδρομικής γραμμής.
- Των διαφόρων ειδών γεωμετρικών ελέγχων όλων των παραπάνω εργασιών.
- Των γεωμετρικών ελέγχων προκατασκευασμένων στοιχείων και υλικών.
- Παράρτημα με τις αποδεκτές αποκλίσεις μετρουμένων μεγεθών.

Για κάθε είδους εργασία θα πρέπει να αναφέρεται ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί μέσα στα πλαίσια των απαιτήσεων της Σύμβασης, συχνότητα διακριβώσεων, συντήρησης κ.λ.π.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Συμβατικά Τεύχη (Ε.Σ.Υ., Τ.Σ.Υ., Τιμολόγιο, Τεχνική Περιγραφή, Τεύχη μελετών και Ερευνών)

5.4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών καθορίζουν τον τρόπο και τα σημεία ελέγχου εργασιών/υλικών/εξοπλισμού, για την επίτευξη των στόχων ποιότητας.

5.4.1. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Οδηγίας είναι η περιγραφή των εργασιών που πρέπει να καταγράφονται κατά την διάρκεια μιας βάρδιας και η αλληλοδιαδοχή τους, καθώς και η περιγραφή των διενεργούμενων ελέγχων των εργασιών τοποθέτησης των μέτρων προσωρινής υποστήριξης (εκτοξευμένο σκυρόδεμα, ηλώσεις, κ.λ.π.).

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για την εφαρμογή της Οδηγίας και την συμπλήρωση του αντίστοιχου Φύλλου Καταγραφής Εργασιών Διάνοιξης και του Φύλλου Ελέγχου Τοποθέτησης Μέτρων Προσωρινής Υποστήριξης είναι ο Μηχανικός βάρδιας και ο Υ.Δ.Π. του Αναδόχου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Καταγραφή εργασιών διάνοιξης Σήραγγας

Στο Ημερήσιο Δελτίο Εργασιών Σήραγγας καταγράφεται από τον Υπεύθυνο Μηχανικό βάρδιας, η αλληλοδιαδοχή των εργασιών κατά την διάρκεια της βάρδιας. Αναλυτικά οι εργασίες είναι: Διάτρηση, Γόμωση - Ανατίναξη, Αερισμός μετά την ανατίναξη, Αποκομιδή προϊόντων (ξεμπάζωμα), Ξεσκάρωμα, Γεωλογική Χαρτογράφηση, Αποτύπωση διατομής, Τοποθέτηση πλαισίων, Διάστρωση εκτοξευμένου σκυροδέματος (Gunite), Τοποθέτηση αγκυρίων και Λοιπές εργασίες.

Στο Ημερήσιο Δελτίο Εργασιών Σήραγγας αναφέρεται η ποσότητα και ο τύπος της χρησιμοποιούμενης εκρηκτικής ύλης και ο τύπος των καυυλίων. Σημειώνεται ο τύπος πλαισίου, ο αύξων αριθμός (A/A) του πλαισίου, η Χ.Θ. στην οποία τοποθετείται και τυχόν παρατηρήσεις. Αναφέρεται ο τύπος των αγκυρίων, το σύνολο των αγκυρίων που τοποθετούνται και σε χωριστή θέση, αναγράφεται ο αριθμός των πρόσθετων αγκυρίων. Η

θέση και κλίση τυχόν πρόσθετων αγκυρίων, τα οποία τοποθετούνται για την αντιμετώπιση τοπικών ασταθειών, παρουσιάζονται ενδεικτικά σε Σκαρίφημα της Διατομής.

Στη θέση «Παρατηρήσεις» αναγράφονται τυχόν περιστατικά που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της βάρδιας, όπως ατελής ανατίναξη, καταπτώσεις, προβλήματα κατά την τοποθέτηση των αγκυρίων κλπ. Αναγράφονται επίσης συμπληρωματικά στοιχεία για τις αντίστοιχες εργασίες, όπως αγκύρια οροφής ή παρειάς, στρώση εκτοξευμένου σκυροδέματος (α,β,γ) και Χ.Θ. κ.λ.π.

Το Ημερήσιο Δελτίο Εργασιών Σήραγγας φαίνεται στο σχετικό Παράρτημα.

Έλεγχος Εργασιών Μέτρων Προσωρινής Υποστήριξης

Εκτοξευμένο Σκυρόδεμα

Οι Έλεγχοι που αφορούν στην εφαρμογή του εκτοξευμένου σκυροδέματος γίνονται από τον Υπεύθυνο Μηχανικό Κατασκευής (βάρδιας). Στο αντίστοιχο Φ.Ε.Ε. σημειώνονται :

- Ο τύπος του εκτοξευμένου σκυροδέματος (ινοπλισμένο ή μη) και η χρησιμοποίηση εγκεκριμένου ή μη εξοπλισμού
- Η δειγματοληψία φατνωμάτων (θέση, αριθμός)
- Η κατάσταση της επιφάνειας εφαρμογής
- Η μελέτη σύνθεσης (εγκεκριμένη ή μη) και η εφαρμοζόμενη σύνθεση (η εγκεκριμένη ή άλλη)
- Ο τύπος των προσμίκτων
- Στοιχεία σχετικά με την τροφοδοσία και την αναπήδηση.

Ηλώσεις / Αγκυρώσεις

Οι Έλεγχοι που αφορούν στην τοποθέτηση των ηλώσεων διεξάγονται από τον Υπεύθυνο Μηχανικό Κατασκευής (βάρδιας), ο οποίος συμπληρώνει το Φ.Ε.Ε.

- Ελέγχεται η χρήση εγκεκριμένου ή μη εξοπλισμού διάτρησης και εισπίεσης ενέματος
- Καταγράφεται η διάμετρος των διατρημάτων και το μέσο καθαρισμού των διατρημάτων
- Σημειώνεται ο τύπος των χρησιμοποιούμενων ήλων και το μήκος τους και ελέγχεται η επιφανειακή τους κατάσταση.
- Αναγράφεται η σύνθεση του εισπιεζόμενου ενέματος (λόγος νερού προς τσιμέντο κατά βάρος, W/C) και ο τύπος των χρησιμοποιούμενων προσμίκτων.
- Σημειώνεται η ύπαρξη οργάνων μέτρησης πίεσης (μανόμετρα) και παροχής (παροχόμετρα).

Κατάταξη Βραχομάζας

Η κατάταξη της βραχομάζας γίνεται σύμφωνα με το σχετικό άρθρο της Τ.Σ.Υ. αμέσως μετά τη γεωλογική χαρτογράφηση του μετώπου και των παρειών της σήραγγας και συνυπογράφεται από τους τεχνικούς γεωλόγους του Αναδόχου του Συμβούλου και του εκπροσώπου του Κυρίου του Έργου (Κλιμάκιο Επίβλεψης). Συμπληρώνεται και υπογράφεται αρμοδίως το σχετικό Φύλλο Κατάταξης Βραχομάζας. Η επιλογή των μέτρων προσωρινής υποστήριξης γίνεται σύμφωνα με τα άρθρα Δ 80.2της Τ.Σ.Υ., με ευθύνη του Αναδόχου και της Υπηρεσίας.

5.4.2. ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Οδηγίας είναι η περιγραφή των ενεργειών οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται για την προμήθεια, την εγκατάσταση, τις μετρήσεις, την παρουσίαση και την αξιολόγηση των μετρήσεων των γεωτεχνικών οργάνων των σηράγγων.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η Οδηγία εφαρμόζεται στις τοποθετήσεις οργάνων στις οδικές σήραγγες..

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνοι για την εφαρμογή της Οδηγίας είναι ο Τοπογράφος Μηχανικός σηράγγων και ο Μηχανικός Κατασκευής ή ο Γεωλόγος που θα ορίσει ο Εργοταξίαρχης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Προμήθεια Οργάνων

Η προμήθεια οργάνων γίνεται μετά από την υποβολή και έγκριση από την Υπηρεσία των συγκεκριμένων τύπων οργάνων, τα οποία θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Σύμβασης.

Για την σχετική υποβολή ακολουθείται η σχετική Διαδικασία.

Μετά από την έγκριση της Υπηρεσίας η προμήθεια γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη Διαδικασία.

Εγκατάσταση Οργάνων

Η εγκατάσταση των οργάνων γίνεται στις θέσεις που προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης ή σε θέσεις που θα συμφωνηθούν με τον ΚτΕ. Τα στοιχεία εγκατάστασης αναγράφονται στο Πρωτόκολλο Εγκατάστασης Γεωτεχνικών Οργάνων και υπογράφονται από τους εκπροσώπους Αναδόχου και Υπηρεσίας. Τα στοιχεία των σταθμών των οργάνων καταχωρούνται στον σχετικό Πίνακα. Επίσης πρέπει να σημειώνονται οι συνθήκες εγκατάστασης και τυχόν παρατηρήσεις που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των οργάνων.

Μετρήσεις

Η συχνότητα των μετρήσεων υπαγορεύεται από τις σχετικές διατάξεις των Τεχνικών Προδιαγραφών αλλά και από την συμπεριφορά των σηράγγων. Γενικά οι μετρήσεις των οργάνων θα πραγματοποιούνται με μεγαλύτερη συχνότητα για αποστάσεις από το μέτωπο 4-5 φορές τη διάμετρο της σήραγγας και μέχρις ότου οι μετρούμενες τιμές λάβουν ασυμπτωτική τιμή. Αυτό ισχύει και για τις δύο φάσεις εκσκαφής της σήραγγας.

Κυψέλες πίεσης, Παραμορφωσίμετρα, Πιεζόμετρα

Οι μετρήσεις των οργάνων αυτών γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των οργάνων και καταγράφονται στα σχετικά έντυπα. Τα έντυπα αυτά θα παραδίδονται και σε ηλεκτρονική μορφή στην Υπηρεσία. Οι εκθέσεις με τα διαγράμματα των μετρήσεων των οργάνων, θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ - ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

ΤΣΥ Άρθρα 80.3, 80.4 και 84.0 έως 84.10

Αρχεία

Οι πρωτογενείς μετρήσεις των οργάνων θα τηρούνται σε αρχεία. Οι εκθέσεις με τα διαγράμματα των μετρήσεων των οργάνων, θα τηρούνται σε αρχεία από τον ΥΔΠ του αναδόχου μέχρι το τέλος του έργου.

5.4.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ – ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Οδηγίας είναι η περιγραφή των ελέγχων που πρέπει να διενεργούνται πριν από την έναρξη των εργασιών στεγάνωσης των σηράγγων, κατά τη διάρκεια και στο τέλος των

εργασιών, έτσι ώστε το σύστημα στεγάνωσης και αποστράγγισης να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών που αναφέρονται στην Σύμβαση.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Υπεύθυνος για την εφαρμογή της Οδηγίας και την συμπλήρωση των εντύπων, είναι οι Μηχανικός κατασκευής του Αναδόχου. Ο ΥΔΠ του Αναδόχου έχει την ευθύνη της παρακολούθησης και επίβλεψης των διαδικασιών ελέγχων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Προκαταρκτικοί έλεγχοι

- Έλεγχος ότι έχει προηγηθεί εξομάλυνση του εσωραχίου της άμεσης υποστήριξης της σήραγγας, με αφαίρεση τεμαχίων του εκτοξευομένου σκυροδέματος, που προεξέχουν, με άμβλυνση απότομων ακμών, με κάλυψη ηλώσεων / αγκυρίων με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και με κοπή κάθε προεξέχοντος μεταλλικού αντικειμένου.

Ειδικότερα :

- Έλεγχος τελικής εξομαλυντικής στρώσης (πάχος, κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών μίγματος, κλπ.)
- Έλεγχος τοπικών προεξοχών, εγκοίλων και υβωμάτων (σχέση μήκους προς ύψος τουλάχιστον 5/1 για ελαστικές μεμβράνες πάχο \varnothing μέχρι 2 mm, ενώ για σκληρότερες ή χονδρότερες μεμβράνες χρειάζεται σχέση 10/1 τουλάχιστον, ακτίνα υβωμάτων τουλάχιστον 20cm, κλπ.).
- Έλεγχος συστήματος σωλήνων απαγωγής των υδάτων της βραχομάζας προς τους σωλήνες αποχέτευσης, για την αποτροπή ανάπτυξης υδροστατικών πιέσεων.
- Έλεγχος συστήματος αποστραγγιστικών αγωγών.
- Έλεγχος καταλληλότητας υλικών και χρησιμοποιούμενου Μηχανικού Εξοπλισμού

Έλεγχοι κατά τη διάρκεια των εργασιών τοποθέτησης

Η στεγάνωση του θόλου γίνεται, για τεχνικούς λόγους, ακτινικά προς τον άξονα της σήραγγας και απολήγει στη σύνδεση με τον αποστραγγιστικό σωλήνα, στη βάση της διατομής. Το γεωϋφασμα πρέπει να στηρίζεται σταθερά πάνω στα τοιχώματα της σήραγγας. Ο αριθμός των σημείων στήριξης πρέπει να περιορίζεται κατά το δυνατό, έτσι ώστε το

σύστημα στεγάνωσης (γεωϋφασμα, μεμβράνη) να "απλώνεται", πάνω στα τοιχώματα της σήραγγας, σχετικά ελεύθερο τάσεων κατά την εφαρμογή της καταπόνησης από την εσωτερική σκυροδέτηση της μονίμου επενδύσεως της σήραγγας.

Κατά την διάρκεια των εργασιών της τοποθέτησης του συστήματος αποστράγγισης και στεγανοποίησης των σηράγγων πραγματοποιούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι :

- Έλεγχος ότι η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία και ο Υπεργολάβος εργασιών είναι ο εγκεκριμένα.
 - Έλεγχος ότι τα χρησιμοποιούμενα για την στεγάνωση των σηράγγων υλικά, είναι τα εγκεκριμένα.
 - Έλεγχος του συστήματος αποστραγγιστικών αγωγών
 - Έλεγχος καταλληλότητας εξοπλισμού και μεθόδου τοποθέτησης φύλλων μεμβράνης και γεωϋφάσματος και συγκόλλησης φύλλων μεμβράνης, σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστού και την εγκεκριμένη μεθοδολογία
 - Έλεγχος των επικαλύψεων
 - 20-30cm για το γεωϋφασμα
 - 10-15cm για την μεμβράνη
 - Έλεγχος της στήριξης / ανάρτησης του συστήματος. Το γεωϋφασμα (πλάτους 2 έως 4 m) στερεώνεται πάνω στην επιφάνεια του εκτοξευομένου σκυροδέματος με τη χρήση ταινιών ή δίσκων (ροδελών) από συνθετική ύλη, οι οποίες καρφώνονται, πάνω στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, με χαλύβδινο καρφί. Πάνω σ' αυτές τις ροδέλες στερεώνεται, με θερμοκόλληση, η μονωτική μεμβράνη. Οι ροδέλες στερέωσης πρέπει να παρουσιάζουν εσοχή τεσσάρων (4) mm βάθους, για την υποδοχή της κεφαλής του καρφιού, και διάμετρο ή εύρος κατ' ελάχιστο ο γ δ ο ν α (8 0)mm. Κάτω από τις ροδέλες της συνθετικής ύλης και από την κεφαλή του καρφιού, προβλέπεται η τοποθέτηση μεταλλικής ροδέλας, με ελάχιστη διάμετρο είκοσι (20) mm και ελάχιστο πάχος ένα (1) mm, για την αποφυγή δημιουργίας περιτυπώματος κατά την κρουστική ήλωση.
- Τα ανωτέρω εφαρμόζονται σε περιπτώσεις ομαλών επιφανειών οροφής και παρειών. Σε περιπτώσεις εκτεταμένων ανωμαλιών στις εκσκαφές, ιδίως στην περιοχή της οροφής των σηράγγων, καθίσταται αναγκαία η χρήση μεγαλύτερου αριθμού σημείων στήριξης / ανάρτησης.
- Έλεγχος ραφών συγκολλήσεων μεμβρανών με βάση το εγκεκριμένο σύστημα συγκόλλησης που θα χρησιμοποιηθεί. Ειδικότερα :
 - Έλεγχος είδους ραφής

- Έλεγχος πλάτους ραφής
- Αρχικός μακροσκοπικός έλεγχος της τοποθετημένης μεμβράνης για τις αναγκαίες επιδιορθώσεις αστοχιών, διατρήσεων κλπ. Σε περίπτωση ανάγκης επιδιορθώσεων αστοχιών απαιτείται επανέλεγχος για την αποδοχή ή μη της εργασίας αυτής.
- Έλεγχος τοποθέτησης μεμονωμένων τμημάτων μεμβράνης σύμφωνα με τις προτεινόμενες οδηγίες του κατασκευαστή.
- Έλεγχος τοποθέτησης στοιχείων διαμέσου της μεμβράνης.

Έλεγχοι μετά την ολοκλήρωση των εργασιών

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών τοποθέτησης του στεγανωτικού φορέα πραγματοποιούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι :

- Έλεγχος στεγανότητας και μηχανικής αντοχής των ραφών συγκολλήσεων μεμβρανών. Πριν από τον έλεγχο πρέπει κανείς να βεβαιωθεί ότι οι ραφές έχουν κρυώσει επαρκώς.
- Μακροσκοπικός επανέλεγχος της τοποθετημένης μεμβράνης για τις αναγκαίες επιδιορθώσεις αστοχιών, διατρήσεων κλπ. Σε περίπτωση ανάγκης επιδιορθώσεων αστοχιών απαιτείται επανέλεγχος για την αποδοχή ή μη της εργασίας αυτής.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Τ.Σ.Υ. Άρθρο 81.21

Αρχεία

Τα σχετικά έντυπα κρατούνται στο ΑΙΕ του έργου από τον ΥΔΠ του Αναδόχου μέχρι ολοκλήρωσης του έργου.

5.4.4. ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της Οδηγίας είναι η περιγραφή των αναγκαίων ελέγχων που εκτελούνται πριν, κατά και μετά τη σκυροδέτηση της μόνιμης επένδυσης των Οδικών Σηράγγων.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η Οδηγία αυτή εφαρμόζεται σε όλες τις κατασκευές από σκυρόδεμα που υφίστανται μόνιμη επένδυση (σε κανονική ή διευρυμένη διατομή), στα τεχνικά έργα εισόδου στα στόμια

της σήραγγας, σε καμπύλα ή / και ευθύγραμμα τμήματα (σε οριζόντιο γραφία ή / και μηκοτομή) των Οδικών Σηράγγων σύμφωνα με τα Τεύχη Δημοπράτησης, Τ.Σ.Υ., Ε.Σ.Υ. και το Τιμολόγιο Προσφοράς.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Ο Μηχανικός Κατασκευής του αναδόχου είναι συνολικά υπεύθυνος για την τήρηση των απαιτήσεων των συμβατικών τευχών και της οδηγίας. Είναι επίσης υπεύθυνος για την ενημέρωση – συντονισμό κατασκευής, εργαστηρίου, Ο.Π.Ε. και κλιμακίου επίβλεψης, την επιλογή του κατάλληλου χρόνου εκτέλεσης όλων των απαιτούμενων ελέγχων και την έγκαιρη συμπλήρωση – υποβολή των σχετικών Φ.Ε.Ε.

Ο Τοπογράφος Μηχανικός του Αναδόχου έχει την ευθύνη της εκτέλεσης των απαιτούμενων τοπογραφικών εργασιών (εξασφάλιση, χάραξη - υλοποίηση, χωροστάθμιση) και των ελέγχων Δ.

Ο Υ.Δ.Π. του Αναδόχου είναι υπεύθυνος για την τήρηση του Σ.Δ.Π. και την τήρηση των Αρχείων Ιχνηλασιμότητας Εργασιών (Α.Ι.Ε.)

Ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου έχει την ευθύνη της σωστής – αντιπροσωπευτικής δειγματοληψίας των υλικών, της εκτέλεσης των αναγκαίων δοκιμών (επί τόπου και εργαστηριακών) στη συχνότητα που απαιτείται και της τήρησης των σχετικών με την οδηγία αρχείων.

Οι εκπρόσωποι του Ο.Π.Ε. παρακολουθούν την τήρηση των απαιτούμενων ελέγχων σε κάθε σκυροδέτηση που παρευρίσκονται και προσυπογράφουν με σχετικές παρατηρήσεις. Τα σημεία ελέγχου που αναφέρονται στο Φ.Ε.Ε. συνιστούν κρίσιμα σημεία ελέγχου.

Οι απαραίτητοι έλεγχοι αναφέρονται στα Φύλλα Ελέγχου Εργασιών (Φ.Ε.Ε.).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Υλικά και Εξοπλισμός

Ο Μηχανικός κατασκευής πιστοποιεί ότι ο τύπος του σκυροδέματος είναι εγκεκριμένος από την Υπηρεσία για χρήση στα υπόψη έργα, καθώς και ότι η Μελέτη Σύνθεσής του είναι επίσης εγκεκριμένη. Πριν την σκυροδέτηση ελέγχονται όλοι οι δονητές για την καλή τους λειτουργία. Επίσης ελέγχεται η καλή λειτουργία του λοιπού μηχανικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης. Επιπλέον ελέγχεται ότι ο εξοπλισμός είναι ικανοποιητικός για τη συγκεκριμένη εργασία. Τα ενσωματούμενα υλικά ελέγχονται ως προς τις διαστάσεις που απαιτούνται από την μελέτη (Έλεγχος «Δ» υλικών).

Έλεγχοι πριν από κάθε Σκυροδέτηση

A. Προκαταρκτικοί Έλεγχοι

- Έγκριση μελετών, σχεδίων και μεθοδολογιών εργασιών.
- Έγκριση Εξοπλισμού του Αναδόχου (Παρασκευής, Ανάμιξης, Μεταφοράς καθώς και διάστρωσης σκυροδέματος) καταλληλότητα και καλή συντήρηση εξοπλισμού.
- Έγκριση υλικών (οπλισμός, σύνθεση σκυροδέματος, πρόσμικτα, ενσωματούμενα στοιχεία κ.λ.π.)
- Προετοιμασία δαπέδου /έλεγχος εδάφους εδράσεως όταν πρόκειται για σκυροδέτηση βάσης.
- Προέλευση σκυροδέματος (εργοστασιακό ή εργοταξιακό).
- Ποιότητα σκυροδέματος (με βάση τη μελέτη σύνθεσης και τα Σχέδια).
- Λήψη δοκιμίων στη μονάδα Παραγωγής Σκυροδέματος και ελέγχου αντοχής στον τόπο διάστρωσης.

B. Έλεγχος Μεμβράνης

Ελέγχεται οπτικά όλη η επιφάνεια της εγκατεστημένης μεμβράνης του θόλου (οροφή και τοιχεία) στην περιοχή της οποίας πρόκειται να τοποθετηθεί οπλισμός και επισημαίνονται αστοχίες της μεμβράνης ή του αποστραγγιστικού σωλήνα. Αφού επισκευαστούν οι τυχόν αστοχίες που παρατηρήθηκαν επανελέγχονται κατάλληλα τα επιδιορθωμένα τμήματα και ξεκινούν οι εργασίες τοποθέτησης ξυλοτύπου και οπλισμού. Επίσης ελέγχονται οι τοποθετήσεις, στις θέσεις των αρμών, των προβλεπόμενων πρόσθετων προστατευτικών λωρίδων μεμβράνης (πλάτους 50cm).

Γ. Έλεγχοι Ξυλοτύπου

- Είδος ξυλοτύπου (ξύλοτυπος, σιδηρότυπος).
- Τύπος επιφανειακού τελειώματος (βάσει της μελέτης).
- Προεργασία, καθαρότητα, στεγανότητα αρμών (διαστολής και κατασκευαστικών).
- Τοποθέτηση υδατοφραγμού σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες του κατασκευαστή
- Διευκολυντικό υγρό αφαίρεσης ξυλοτύπου.
- Καθαριότητα εσωτερικών παρειών ξυλοτύπου.
- Στερεότητα και ασφάλιση συνδέσμων ξυλοτύπων.
- Ακριβής τοποθέτηση και στερέωση ενσωματούμενων / εγκιβωτισμένων στοιχείων
- Έλεγχος τοποθέτησης και συνδεσμολογίας γείωσης σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια.

- Γεωμετρικός έλεγχος (θέση καλουπιών, διαστάσεις, σκάμματα θεμελίων, υψόμετρα).

Δ. Έλεγχος Οπλισμού

- Ποιότητα, διάμετρος, μήκος, τοποθέτηση, νευρώσεις και ποσότητα οπλισμού με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια.
- Καλή επιφανειακή κατάσταση (καθαρός, ευθύς, χωρίς σκουριά).
- Στερέωση ώστε να μην κινείται κατά τη διάρκεια της διάστρωσης.
- Ματίσεις με βάση τα σχέδια ή με συγκόλληση αν επιτρέπεται, προβλεπόμενες συγκολλήσεις για γείωση.
- Επικάλυψη οπλισμού, απαγορεύονται τα μεταλλικά στηρίγματα.
- Προστασία αναμονών.

Ε. Έλεγχος Μεμβράνης μετά την τοποθέτηση του οπλισμού. Αν υπάρχει τραυματισμός της μεμβράνης επιδιορθώνεται και επανελέγχεται πριν από την σκυροδέτηση.

Έλεγχοι κατά τη διάρκεια της Σκυροδέτησης

Διάστρωση και Συμπύκνωση

- Χρόνος έναρξης και πέρατος σκυροδέτησης.
- Δελτία αποστολής και καταγραφικά δελτία.
- Θερμοκρασία σκυροδέματος (δεν γίνεται σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία σκυροδέματος είναι μεγαλύτερη από 32°C ακολουθώντας τις προδιαγεγραμμένες μεθόδους συντήρησης σκυρ/τος).
- Είδος δονητών: Εσωτερικοί ή ενσωματωμένοι πάνω στους τύπους (Μεταλλότυπους ή ξυλότυπους).
- Επάρκεια δονητών.
- Κατάλληλη εφαρμογή δόνησης (να μην διαταράσσεται ο τοποθετημένος οπλισμός)
- Ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος (δεν γίνεται σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 5°C).
- Μέτρηση κάθισης (έλεγχος με βάση την Μελέτη Σύνθεσης και τον ΚΤΣ 97)
- Χρήση ρευστοποιητή αν μετρηθεί κατά τη διάστρωση κάθιση μικρότερη από την απαιτούμενη.
- Προσθήκη νερού (απαγορεύεται).
- Διάστρωση σκυροδέματος (συνεχής, για την αποφυγή «κρύων» αρμών).
- Επάρκεια τροφοδοσίας.

- Έλεγχος υψομετρικής διαφοράς στάθμης σκυροδέματος στα εκατέρωθεν τοιχώματα του μεταλλότυπου (Διαφορά < 1m, για την εξασφάλιση ομοιόμορφης φόρτισης).

Έλεγχοι μετά τη Σκυροδέτηση

A. Καταγραφή Στοιχείων

- Τρόπος συντήρησης (λινάτσες, υγρό ψεκασμού, διαβροχή, άλλη μέθοδος).

Έναρξη και πέρασ συντήρησης.

B. Αφαίρεση Ξυλοτύπου

- Ημερομηνία.
- Έλεγχος ανάπτυξης ελάχιστης απαιτούμενης αντοχής (τουλάχιστον 3 δοκίμια ανά φάτνωμα).
- Έλεγχος επιφάνειας σκυροδέματος για τυχόν ατέλειες. Αν υπάρχουν εκτιμάται το μέγεθος της βλάβης (Από την Υπηρεσία) και επιδιορθώνεται σύμφωνα με τα προτεινόμενα στη Σύμβαση
- Έλεγχος σφραγίσματος αρμών με ειδικό κορδόνι και ασφαλομαστίχη.

Γ. Γεωμετρικός Έλεγχος

Σημειώνονται από τον Τοπογράφο Μηχανικό οι γεωμετρικοί έλεγχοι που έγιναν, στο Φ.Ε.Ε. και επισυνάπτεται το φύλλο με τις απαιτήσεις των γεωμετρικών ελέγχων.

5.4.5. ΈΛΕΓΧΟΣ ΗΛΩΣΕΩΝ - ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Η Οδηγία αυτή περιγράφει τους απαραίτητους ελέγχους που πρέπει να διενεργούνται πριν, κατά και μετά την εκτέλεση των εργασιών ηλώσεων / αγκυρώσεων σε εδαφικούς ή βραχώδεις σχηματισμούς. Οι επιμέρους εργασίες αφορούν στη διάτρηση / καθαρισμό οπής, παρασκευή και εισπίεση ενέματος, τοποθέτηση / τάνυση αγκυρίου. Η Οδηγία αυτή εφαρμόζεται σε όλες τις εργασίες ηλώσεων / αγκυρώσεων σε υπαίθρια έργα (πρανή εκσκαφών).

ΥΠΕΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Ο Μηχανικός Κατασκευής του Αναδόχου είναι υπεύθυνος για όλους τους ελέγχους που πρέπει να διενεργούνται πριν, κατά και μετά την εκτέλεση των εργασιών ηλώσεων / αγκυρώσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΩΝ

Προκαταρκτικοί έλεγχοι

Οι έλεγχοι αυτοί αποβλέπουν αφ'ενός μεν στην επιβεβαίωση της καταλληλότητας του χρησιμοποιούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού, της καταλληλότητας και συμβατότητας των χρησιμοποιούμενων υλικών σε ό,τι αφορά το χειρισμό τους στο εργοτάξιο, την ποιότητα, τον τύπο, την ποσότητα-δοσολογία και τις διαστάσεις τους σε σχέση με εκείνα που προβλέπονται από τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια.

Έλεγχοι κατά και μετά τη διάτρηση

- Ευστάθεια τοιχωμάτων.
- Έλεγχος διαμέτρου, κλίσης και μήκους οπής (διατρήματος) ως προς τη συμβατότητα με τα εγκεκριμένα Κατασκευαστικά Σχέδια.
- Έλεγχος καθαρισμού οπής (πεπιεσμένος αέρας ή νερό).
- Έλεγχος καννάβου (ισαπόσταση διατρημάτων ίδιας σειράς-διαδοχικών σειρών) ή θέσης σύμφωνα με τα εγκεκριμένα Κατασκευαστικά Σχέδια.

Έλεγχοι κατά την παρασκευή και εισπίεση του ενέματος

- Καταλληλότητα μηχανικού εξοπλισμού παρασκευής και τροφοδοσίας.
- Επάρκεια τροφοδοσίας.
- Εγκεκριμένη σύνθεση ενέματος ή συμβατότητα με Τ.Σ.Υ. και οδηγίες κατασκευαστή υλικών ενέματος (ρητίνης, τσιμέντου, προσμίκτων).
- Έλεγχος εισπίεσης ενέματος.
- Καταγραφή ημερομηνίας και ώρας τσιμεντένεσης, θερμοκρασίας.

Έλεγχοι κατά τη συναρμολόγηση, τοποθέτηση και τάνυση ήλων / αγκυρίων

- Έλεγχος έγκρισης τύπου ήλου / αγκυρίου και επιφανειακής κατάστασής του για ενσωμάτωση στο έργο.
- Έλεγχος απόστασης και στερεότητας αποστατών και σφιγκτήρων (όχι οξείδωση)
- Έλεγχος του ελεύθερου μήκους αγκυρίου και του τμήματος πάκτωσης.
- Τήρηση της διαδικασίας τοποθέτησης σύμφωνα με Τ.Σ.Υ. ή αντίστοιχη μεθοδολογία.
- Καταγραφή ημερομηνίας και ώρας τάνυσης.

- Έλεγχος προβλεπόμενου φορτίου λειτουργίας.
- Έλεγχος φορτίου αρχικής τάνυσης.
- Έλεγχος σφήνωσης και στερέωσης κεφαλής.

Έλεγχοι μετά την τάνυση

Παρακολούθηση απώλειας φορτίου τάνυσης

ΑΝΑΦΟΡΕΣ – ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Τ.Σ.Υ. Δ. 81.11 ως Δ. 81. 20

Αρχεία

Τα Φύλλα Ελέγχου Εργασιών και τα Πρωτόκολλα Εξόλκευσης αρχειοθετούνται στον αντίστοιχο Φάκελο του τμήματος του Έργου (Α.Ι.Ε.) από τον Υ.Δ.Π. και τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου. Τα στοιχεία των σχετικών εργαστηριακών ελέγχων τηρούνται σε αρχείο από τον Υ.Δ.Π. μέχρι το πέρας του Έργου.

5.4.6. ΈΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Η Οδηγία αυτή περιγράφει τους ελέγχους που πρέπει να γίνουν ώστε η κεντρική και εφεδρική μονάδα παραγωγής σκυροδέματος που θα εγκαταστήσει ο Ανάδοχος στο εργοτάξιο να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του έργου.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Ο Προϊστάμενος του Εργαστηρίου είναι υπεύθυνος καταρχήν για την σύνταξη των μελετών σύνθεσης του σκυροδέματος. Επίσης διενεργεί τους προβλεπόμενους ελέγχους λειτουργίας της κεντρικής και εφεδρικής μονάδας παραγωγής σκυροδέματος, ώστε αυτές να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών. Επιπλέον ο Σύμβουλος πραγματοποιεί επιθεωρήσεις σύμφωνα με το πρόγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κατά τον έλεγχο των εγκαταστάσεων πρέπει να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις σχετικά με τον εξοπλισμό και την λειτουργία των εγκαταστάσεων που αφορά στην ακρίβεια των μετρούμενων μεγεθών και στην παρακολούθηση της εφαρμογής

Εξοπλισμός / Μηχανήματα / Εγκαταστάσεις

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός για την κεντρική και εφεδρική εγκατάσταση παραγωγής σκυροδέματος και οι ειδικές απαιτήσεις για κάθε εγκατάσταση είναι :

- Σιλό αδρανών με πέντε κατηγορίες (σκύρα, χαλίκι, ψηφίδα, άμμος χαλικοτριβείου και άμμος αμμοτριβείου)
- Αποθήκευση τσιμέντου σε ειδικά χαλύβδινα σιλό ανά κατηγορία τσιμέντου
- Νερό πόσιμο
- Ο αναμκτήρας σκυροδέματος απαγορεύεται να είναι κεκλιμένου άξονα
- Διάταξη προσθήκης ενός πρόσθετου τουλάχιστον με μέτρηση του βάρους του
- Αυτοκίνητα, αναμκτήρες σκυροδέματος
- Αντλίες σκυροδέματος εργοταξιακού τύπου ή επί αυτοκινήτου
- Αυτοματοποιημένος καταγραφικός μηχανισμός
- Αυτόματο προγραμματιζόμενο ζυγιστήριο
- Συσκευές και διατάξεις για την εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων
- Ζυγοί υλικών ακριβείας για τα αδιάφορα υλικά:
 - Τσιμέντο : $\pm 2\%$ του απαιτούμενου βάρους του
 - Αδρανή : $\pm 2\%$ του απαιτούμενου βάρους του
 - Νερό : $\pm 2\%$ του απαιτούμενου βάρους του
 - Ρευστοποιητές : $\pm 3\%$ του απαιτούμενου βάρους ή του όγκου του, αν είναι σε σκόνη ή υγρό

Η κατ' ελάχιστον δυναμικότητα παραγωγής είναι:

- Κεντρική εγκατάσταση παραγωγής 120m^3 / ώρα
- Εφεδρική εγκατάσταση παραγωγής 80m^3 / ώρα
- Μεταφορική ταινία ή γερανός μεταφοράς αδρανών
- Προμηθευτική και αποθηκευτική ικανότητα αδρανών, τσιμέντου , νερού κλπ.
- Αρχείο με την ημερήσια κίνηση της μονάδας

Έλεγχοι και δοκιμές

Κατά τους περιοδικούς ελέγχους και τις δοκιμές θα ελέγχονται:

- Η δυνατότητα άμεσης έναρξης λειτουργίας της μονάδας, δηλαδή ύπαρξη πρώτων υλών στους αποθηκευτικούς χώρους κατάλληλων για χρήση
- Ο τρόπος αποθήκευσης αδρανών

- Περιοδική διακρίβωση των ζυγών, με πρότυπα διακριβωμένα βάρη, για τσιμέντο, νερό και για αδρανή διενεργείται σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ. Το σφάλμα ακριβείας των ζυγών δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο ου 0,5% της ικανότητας στατικής ζύγισης
- Στεγανότητα των σιλό αποθήκευσης τσιμέντου προς αποφυγή κροκίδωσης

Όσον αφορά τους ελέγχους τήρησης αρχείου, θα πρέπει να γίνεται:

- Έλεγχος ημερολογίου
- Έλεγχος παρακολούθησης ημερήσια παραγωγής
- Έλεγχος στατιστικής παρακολούθησης παραγωγής
- Έλεγχος βέλτιστου χρόνου αναμίξεως (με βάση το πρότυπο σχέδιο ΕΛΟΤ 346)

Πρωτόκολλο Ελέγχου

Μετά το πέρας πραγματοποίησης των ως άνω ελέγχων και δοκιμών λειτουργίας των εγκαταστάσεων συντάσσεται και υπογράφεται πρωτόκολλο από τον Προϊστάμενο του Εργαστηρίου του Αναδόχου και τον αρμόδιο εκπρόσωπό του Συμβούλου. Στο πρωτόκολλο θα αναγράφονται παρατηρήσεις σχετικά με τυχόν αναγκαίες διορθωτικές ενέργειες

ΑΝΑΦΟΡΕΣ – ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

- Άρθρο 41.2.11 της Ε.Σ.Υ
- ΕΛΟΤ 346, όπως τροποποιήθηκε με τον με τον ΚΤΣ -97 και τις τροποποιήσεις που περιγράφονται στα Άρθρα 6.12.1.1 και 6.12.1.2 της Τ.Σ.Υ.
- Εγχειρίδιο Ποιότητας

Αρχεία

Τα πρωτόκολλα ελέγχου λειτουργίας εγκαταστάσεων (κεντρικής και εφεδρικής) μονάδας παραγωγής σκυροδέματος θα τηρούνται μέχρι το πέρας του Έργου, σε φάκελο μαζί με όλα τα στοιχεία που αφορούν τους ελέγχους κατά την σύνταξη του πρωτοκόλλου από τον Προϊστάμενο Εργαστηρίου.

5.4.7. ΈΛΕΓΧΟΣ ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Η Οδηγία αυτή η οποία αφορά εργασίες εκτοξευόμενου σκυροδέματος τόσο σε υπόγεια όσο και σε υπαίθρια έργα, παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους ελέγχους που πρέπει να γίνονται πριν, μετά και κατά την διάρκεια εκτέλεσης εργασιών εκτοξευόμενου σκυροδέματος.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Ο Μηχανικός κατασκευής του Αναδόχου, είναι υπεύθυνος για όλους του ελέγχους εκτοξευόμενου σκυροδέματος. Οι απαιτούμενοι έλεγχοι καταγράφονται στο σχετικό Φύλλο Εέγχου Εργασιών.

Το Φ.Ε.Ε. υπογράφεται για κάθε σκυροδέτηση από τον Υπεύθυνο Μηχανικό Κατασκευής, τον Υπεύθυνο Εργαστηρίου και από τον Τοπογράφο Μηχανικό που διενεργεί τους γεωμετρικούς ελέγχους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Έλεγχοι πριν από την εκτόξευση

Προκαταρκτικοί Έλεγχοι

Οι έλεγχοι αυτοί αφορούν στη λειτουργία του συγκροτήματος παραγωγής, στην εγκεκριμένη μελέτη σύνθεσης, στην καταλληλότητα και καλή συντήρηση εξοπλισμού και στην έγκριση υλικών

Έλεγχος επιφάνειας εφαρμογής και στοιχείων ενίσχυσης βραχόμαζας.

- Επιφάνεια εφαρμογής (καθαρή και υγρή / κορεσμένη)
- Τοποθέτησης στοιχείων ενίσχυσης βραχόμαζας, ώστε να μην μετακινούνται κατά τη διάρκεια της εκτόξευσης
- Ματίσεις οπλισμού με βάση τα σχέδια
- Η επικάλυψη είναι επαρκής

Έλεγχοι κατά την εκτόξευση

Καταγραφή στοιχείων

- Ημερομηνία εκτόξευσης
- Ωρα έναρξης και περαίωσης εργασίας εκτόξευσης

- Ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος (δε γίνεται εκτόξευση όταν η θερμοκρασία είναι κάτω από 5⁰ C)
- Θερμοκρασία σκυροδέματος (δε γίνεται εκτόξευση όταν η θερμοκρασία σκυροδέματος είναι μεγαλύτερη από 32⁰ C)

Έλεγχοι

- Επάρκεια τροφοδοσίας
- Έμπειρο προσωπικό
- Στερέωση οπλισμού
- Διαδικασία εκτόξευσης (απόσταση ακροφυσίου 0,5 ως 1,5 διεύθυνση εφαρμογής από κάτω προς τα πάνω σε οριζόντιες στρώσεις, ελάχιστη αναπήδηση υλικού)
- Αναπήδηση υλικών
- Σωλήνες τροφοδοσίας απαλλαγμένοι από λάδια, γράσσα
- Ενημέρωση εργαστηρίου για την λήψη δοκιμών και δειγματοληψία με εκτόξευση σε φαντώματα σε θέσεις που απαιτούνται από την Τ.Σ.Υ)

Έλεγχοι μετά από την εκτόξευση

Γεωμετρικοί και λοιποί έλεγχοι

- Δημιουργία θυλάκων άμμου ή κενών (απαγορεύεται)
- Σύγκριση θεωρητικού με πραγματικό πάχος εκτοξευόμενου σκυροδέματος (από τον Τοπογράφο Μηχανικό)
- Κατάσταση κατασκευαστικών αρμών (κλίση 45⁰ ως προς την παρακείμενη επιφάνεια του εκτοξευόμενου σκυροδέματος, καθαρότητα)

ΑΝΑΦΟΡΕΣ – ΑΡΧΕΙΑ

Αναφορές

Άρθρα 42, 81.3, 20, 6, 21, 81, της Τ.Σ.Υ καθώς και

Άρθρα 20, 19 της Ε.Σ.Υ

Αρχεία

Όλα τα Φύλλα Ελέγχου Εργασιών καθώς και τα στοιχεία γεωμετρικών ελέγχων του Τοπογράφου Μηχανικού, τηρούνται σε αρχείο από τον Υ.Δ.Π. μέχρι το πέρας του έργου.

ΜΕΡΟΣ ΙΙ'

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΚΙΑΣ ΣΚΑΛΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ¹⁹

Ο σχολιασμός του παρόντος Προγράμματος Ποιότητας Έργου, που ακολουθεί, έγινε σύμφωνα με την Απόφαση ΥφΠΕΧΩΔΕ ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων». Οι Οδηγίες αυτές, συντάχθηκαν έχοντας υπόψη την κείμενη νομοθεσία, με βάση κυρίως το κείμενο εργασίας «Οδηγία για την ποιότητα στα Δημόσια Έργα» που έγινε στα πλαίσια της του έτους ποιότητας 1998 και την εργασία του αρμόδιου Συμβούλου του ΥΠΕΧΩΔΕ. Ουσιαστικά είναι ένα πινακοποιημένο λεπτομερές ερωτηματολόγιο το οποίο αφορά κάθε επιμέρους θέμα του ΠΠΕ.

Σημειώνεται ότι το εν λόγω ΠΠΕ, έχει γενικά τη μορφή του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, όπως εξάλλου είναι και ο τίτλος του και όχι αυτή του Προγράμματος Ποιότητας Έργου. Σημειώνεται όμως ότι η υποχρέωση για την εκπόνηση ΠΠΕ προέκυψε το έτος 2000, είναι δηλαδή μεταγενέστερη της έγκρισης των Συμβατικών Τευχών του Έργου. Έτσι η σύνταξη του υπό μελέτη Προγράμματος έγινε ως απαίτηση του προτύπου ISO 9004 κατά το οποίο είναι πιστοποιημένη η Ανάδοχος του Έργου και όχι ως συμβατική υποχρέωση.

Αντικείμενο του ΠΠΕ

Στο ΠΠΕ το υ έργο υ της Κακιάς Σκάλας, γίνεται αναφορά στις κυριότερες εργασίες επιγραμματικά, με βάση τις χιλιομετρικές θέσεις. Θα μπο ρ ύε η περιγραφή να είναι αναλυτικότερη, δηλαδή σε κάθε τεχνικό τμήμα του έργου (σήραγγα, γέφυρα κλπ.) να

¹⁹ Πηγές :

- Απόφαση ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2 0 0 9 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»

περιγράφεται συνοπτικά, η αλληλουχία των εργασιών, ώστε να είναι ευκολότερη η παρακολούθηση όλων των φάσεων / δραστηριοτήτων.

Πολιτική Ποιότητας για το έργο

Η δήλωση της Αναδόχου για την πολιτική ποιότητας είναι ενσωματωμένη στο Εγχειρίδιο Ποιότητας. Όμως, οι στόχοι ποιότητας του έργου δεν καθορίζονται με σαφήνεια. Θα ήταν χρήσιμο να δοθούν σε μετρήσιμα μεγέθη τα στοιχεία του ποιοτικού ελέγχου (π.χ. δείκτες, ανοχές σε υψόμετρα και διαστάσεις) ώστε να είναι πιο λειτουργικό το σύστημα στην εφαρμογή του.

Μέθοδοι κατασκευής

Οι μέθοδοι κατασκευής του έργου, προκύπτουν μέσα από τις επιμέρους Οδηγίες Εργασιών και τις Οδηγίες Ελέγχου Εργασιών. Εκεί δίνονται επαρκής πληροφορίες είτε άμεσα είτε με παραπομπή σε συμβατικά τεύχη. Όμως, απουσιάζουν σημαντικές διαδικασίες / οδηγίες εργασίας, όπως η συντήρηση μετά από την ολοκλήρωση του έργου, η εργασία εκτέλεσης τιμεντενέσεων κλπ

Έλεγχοι και δοκιμές

Το παρόν ΠΠΕ αναφέρονται οι προβλεπόμενοι στα συμβατικά τεύχη, έλεγχοι και οι δοκιμές και συσχετίζονται με τα σχετικά ελληνικά ή διεθνή πρότυπα / προδιαγραφές / κανονισμούς με βάση τα οποία εκτελούνται. Επίσης, στο ΠΠΕ περιλαμβάνονται τα έντυπα στα οποία θα καταγράφονται οι έλεγχοι και οι δοκιμές. Σημειώνεται εδώ ότι λόγω της πληθώρας των εντύπων αυτών, δεν ήταν δυνατή η επισύναψή τους στην παρούσα εργασία.

Εργαστήριο

Αναφορικά με το εργαστήριο γίνεται αναλυτική παρουσίαση των οργάνων και των ελέγχων που μπορεί να γίνουν σε αυτό. Επίσης, δίνεται οργανόγραμμα του εργαστηρίου και στο παράρτημα της Οδηγίας υπάρχουν τα φύλλα ελέγχου. Όμως, δεν δίνονται τα εξωτερικά εργαστήρια όπου σε αυτά μπορεί να γίνει ο έλεγχος διασταύρωσης.

Επίσης υπάρχει αναλυτικός σχολιασμός στα παρατήματα, τα οποία για τον προαναφερθέντα λόγο δεν επισυνάπτονται στην παρούσα εργασία.

Χρονοδιάγραμμα

Το Χρονοδιάγραμμα εργασιών δεν περιέχεται μέσα στο ΠΠΕ. Απουσιάζει κατ'επέκταση η αντιστοιχία μεταξύ των αντικειμένων του προγράμματος ποιότητας και του χρονοδιαγράμματος.

Οργανόγραμμα

Όσον αφορά το ανθρώπινο δυναμικό του Αναδόχου, δίνεται σε μορφή οργανογράμματος η βασική στελέχωση του εργοταξίου και οι αρμοδιότητές τους. Θα μπορούσε να αναπτυχθεί το οργανόγραμμα παρουσιάζοντας ολοκληρωμένα την στελέχωση της αναδόχου Κ/ξιας, στο σύνολο του έργου.

Προμηθευτές

Στο παρόν ΠΠΕ, ενώ περιγράφεται ο τρόπος αξιολόγησης και επιλογής από τον ανάδοχο, οι πιθανές απαιτήσεις επιθεώρησης τους και ο τρόπος παραλαβής και αποθήκευσης των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, δεν υπάρχει λίστα όπου να αναφέρονται οι εγκεκριμένοι προμηθευτές.

Υπεργολάβοι

Στο ΠΠΕ δεν υπάρχει λίστα που να αναφέρονται οι εγκεκριμένοι υπεργολάβοι. Επίσης, δεν περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί ο τελικός έλεγχος και η παραλαβή των εργασιών των υπεργολάβων από τον ανάδοχο.

Εξοπλισμός

Ο Μηχανολογικός εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για την εκτέλεση των εργασιών έχει δοθεί σε μορφή καταλόγου όπου εμφανίζεται η ποσότητα και τα χαρακτηριστικά των μηχανημάτων, όμως δεν δηλώνεται σαφώς το ιδιοκτησιακό καθεστώς (ενοικιαζόμενα, εξοπλισμός υπεργολάβων κλπ). Επίσης, θα διευκόλυνε τον έλεγχο των σχετικών εργασιών η συσχέτιση της χρήσης των μηχανημάτων με τον χρόνο ολοκλήρωσης των εργασιών.

Όσον αφορά τον μετρητικό εξοπλισμός, ο οποίος συντηρείται και διακριβώνεται τακτικά, φαίνεται να καλύπτει τους ελέγχους και τις δοκιμές που προβλέπεται να γίνουν στο έργο.

Διαχείριση εγγράφων

Στο εξώφυλλο υπάρχουν τα απαιτούμενα όπως οι αναθεωρήσεις, κατάλληλος χώρος για τις υπογραφές του ΚτΕ κλπ

Το ειδικό φύλλο αναθεωρήσεων που προβλέπεται δεν υπάρχει, 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 κλπ. 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.

Μη συμμορφώσεις – Διορθωτικές / προληπτικές ενέργειες.

Περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος αντιμετώπισης των τυχόν μη συμμορφώσεων που ενδέχεται να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, καθώς και οι αντίστοιχες διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες.

Αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων

Στο ΠΠΕ δεν συμπεριλαμβάνονται οι πιθανές ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν προκειμένου να αντιμετωπιστούν έκτακτες καταστάσεις, που μπορεί να προκύψουν και να επηρεάσουν την ομαλή εκτέλεση του έργου. Προτείνεται να περιγράφονται τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων, όπως δυσμενή καιρικά φαινόμενα, βλάβες εξοπλισμού, φυσικές καταστροφές κλπ.

Παράλληλα, θα έπρεπε να αναγράφονται οι αρμοδιότητες των στελεχών που έχουν την ευθύνη σε αυτές τις περιπτώσεις.

Ασφάλεια και Υγεία

Στο υπό μελέτη ΠΠΕ, απουσιάζει η περιγραφή των απαραίτητων μέτρων για την ασφάλεια και την υγεία του προσωπικού, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Προτείνεται να επισημανθούν τα λαμβανόμενα μέτρα σχετικά με την ασφάλεια των εργαζομένων και σε σχέση με τις κρίσιμες καταστάσεις.

Προστασία του Περιβάλλοντος

Στο υπό μελέτη ΠΠΕ, θα έπρεπε να προσκομιστεί η διαδικασία που αφορά την τήρηση της μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και γενικότερα ο τρόπος αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών θεμάτων που σχετίζονται με την κατασκευή του έργου. Με βάση αυτό θα αναφέρεται το κατάλληλο στέλεχος του Αναδόχου που θα παρακολουθεί, βάσει της διαδικασίας, την εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας, σχετικά με τα θέματα του περιβάλλοντος.

Παραπομπές – Αναφορές

Θα είναι χρήσιμο να ενταχθούν στο ΠΠΕ, με τη μορφή συγκεντρωτικού καταλόγου, τα εγκεκριμένα τεύχη και σχέδια που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εκτέλεση του έργου.

Επίσης, θα ήταν χρήσιμο να περιληφθούν στο ΠΠΕ, με τη μορφή συγκεντρωτικού πίνακα, τα πρότυπα, οι κανονισμοί και οι τεχνικές προδιαγραφές που θα χρησιμοποιούνται σαν αναφορές ή παραπομπές του ΠΠΕ και θα πρέπει κατά την εκτέλεση του έργου να βρίσκονται στο εργοτάξιο.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Όπως προκύπτει από την παρούσα εργασία, το καινούριο που εισάγεται με την εφαρμογή της διασφάλισης ποιότητας είναι η διαρκής, οργανωμένη και κωδικοποιημένη προσπάθεια για την επίτευξη του τελικού σκοπού, με συνεχείς ελέγχους, και διορθωτικές ενέργειες, διακρίβωση οργάνων μέτρησης, διαρκή εκπαίδευση προσωπικού κλπ.

Οι λόγοι που οδηγούν στην εφαρμογή της διασφάλισης ποιότητας σε όλα τα επίπεδα ολοκλήρωσης ενός τεχνικού έργου είναι οι εξής:

- i. Η σωστή διαχείριση της ποιότητας εξασφαλίζει την έγκαιρη και συστηματική λήψη των αναγκαίων μέτρων για να αποφευχθούν τα σφάλματα.
- ii. Παράλληλα, εξοικονομείται χρόνος και αποφεύγεται η σπατάλη υλικών, δηλαδή περιορίζεται το κόστος.
- iii. Παραδίδεται ένα προϊόν με την απαιτούμενη ποιότητα, τεκμηριωμένα.
- iv. Εν τέλει, σε κάθε περίπτωση εξασφαλίζεται η απαίτηση του ΚτΕ να έχει στη διάθεσή του τα στοιχεία που τεκμηριώνουν την ικανότητα του Αναδόχου να διαχειρίζεται αποτελεσματικά την ποιότητα, στα πλαίσια των συμβατικών του υποχρεώσεων.

Τελικά συμπεραίνουμε ότι στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου, δεν αναφερόμαστε στον ποιοτικό έλεγχο, αλλά στον κωδικοποιημένο έλεγχο ποιότητας. Δηλαδή, δεν μας αφορούν τα αποτελέσματα και μόνον των ελέγχων. Μας ενδιαφέρει κυρίως να υπάρχει διαρκής και οργανωμένη διαδικασία ελέγχου. Αυτό σημαίνει ότι έχουν προβλεφθεί διεργασίες στο έργο που πρόκειται να κατασκευαστεί, ώστε να ελέγχεται συνεχώς η ποιότητα, με απώτερο σκοπό το τελικό αποτέλεσμα να πληροί τις απαιτήσεις των Κανονισμών, Προδιαγραφών κλπ.

Ένα επιτυχημένο Πρόγραμμα Ποιότητας πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να **προλαμβάνει παρά να θεραπεύει**.

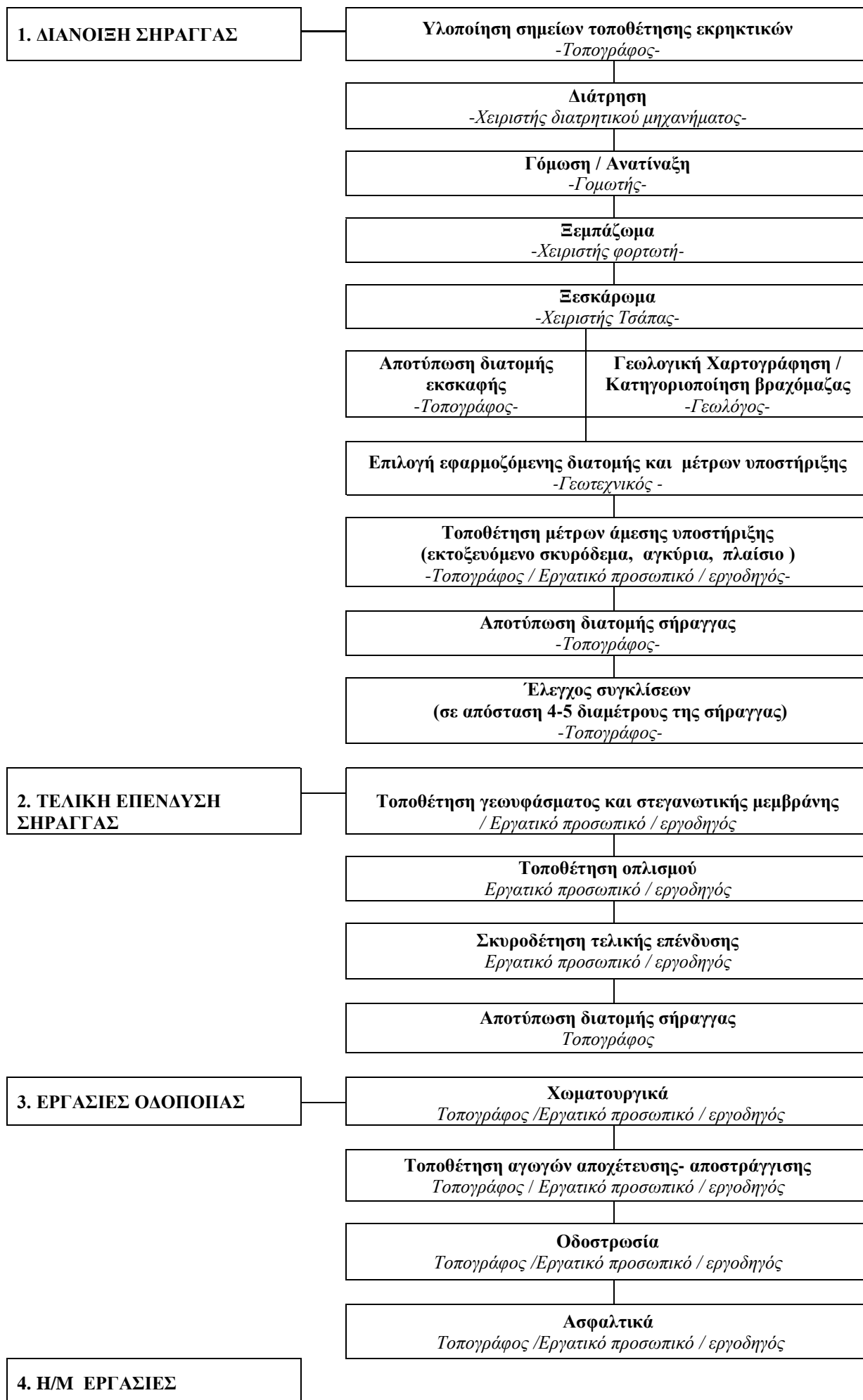
ΠΗΓΕΣ

- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / Εξειδικευμένος Σύμβουλος Ελέγχων Ποιότητας, «Οδηγός Ελέγχου Ποιότητας Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2004
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / ΕΥΔΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, «Συγκοινωνιακός Άξονας Πάτρα – Αθήνα_Θεσ/νική – Ευζωνοί. Τμήμα Κακιάς Σκάλας. Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας», Αθήνα 2004
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. / TUV AUSTRIA HELLAS, 5ημερο Ενδοεπιχειρησιακό Σεμινάριο Εκπαίδευσης Επιθεωρητών κατά το πρότυπο EN ISO 9001:2000 στην ΕΥΔΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΠΑΘΕ, Αθήνα 2004
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 8402: «Διαχείριση της ποιότητας & Διασφάλιση της Ποιότητας-Λεξιλόγιο»
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN ISO 10005:1995 «Διαχείριση της ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τα σχέδια για την ποιότητα»
- Αλίκη Τζίκα – Χατζοπούλου, «Κατασκευή Δημοσίων Έργων», Αθήνα 2008
- Απόφαση ΔΠΙΑΔ/ΟΙΚ/611/24-07-2001 «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Απόφαση ΔΠΙΑΔ/ΟΙΚ/12/13-01-2009 «Οδηγίες για την παρακολούθηση και την εφαρμογή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων»
- Μπίμης Αθανάσιος, Διπλωματική εργασία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ» της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Ε.Μ.Π. «Διασφάλιση Ποιότητας σε Δημόσια Έργα και στον Σχεδιασμό Αστικής Κατοικίας» Αθήνα 2007
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε./ Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων <http://www.ggde.gr/>,
- ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ <http://www.et.gr/>,
- ΕΛΟΤ <http://www.elot.gr/>,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ & ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΩΝ
(ΠΠΕ).

<u>ΝΟΜΟΙ</u>	
N. 1418/84	ΦΕΚ 23/Α /84
N. 1568/85	ΦΕΚ 177/Α /85
N. 2696/99 (Κ.Ο.Κ)	ΦΕΚ 57/Α /99
N. 3010/02	ΦΕΚ 91/Α /02
N. 3263/04	ΦΕΚ 179/Α /04
N. 3316/05	ΦΕΚ 42/Α /05
<u>ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u>	
Π.Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α /81
Π.Δ. 609/85	ΦΕΚ 223/Α /85
Π.Δ. 31/90	ΦΕΚ 11/Α /90
Π.Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/Α /91
Π.Δ. 377/93	ΦΕΚ 160/Α /93
Π.Δ. 334/94	ΦΕΚ 176/Α /94
Π.Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α /94
Π.Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α /94
Π.Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α /95
Π.Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α /96
Π.Δ. 18/96	ΦΕΚ 12/Α /96
Π.Δ. 17/96	ΦΕΚ 11/Α /96
Π.Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α /99
Π.Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α /00
Π.Δ. 121/01	ΦΕΚ 112/Α /01
Π.Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α /04
Π.Δ. 60/07	ΦΕΚ 64/Α /07
<u>ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>	
ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β /03
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β /03
Υ.Α. ΔΕΕ/036/98	ΦΕΚ 289/Β /98
Υ.Α. ΔΕΕΠΠ/οικ/502/00	ΦΕΚ 1265/Β /00
Υ.Α. ΔΕΕΠΠ/οικ/433/00	ΦΕΚ 1176/Β /00
Υ.Α. ΔΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β /01
Υ.Α. ΔΕΕΠΠ/85/01	ΦΕΚ 686/Β /01
Υ.Α. ΔΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β /02
Υ.Α. ΔΠΑΔ/οικ.611/01	ΦΕΚ 1013/Β /01
Υ.Α. Δ14/43309/01	ΦΕΚ 332/Β /01
Υ.Α. Δ14/45004/01	ΦΕΚ 793/Β /01
Υ.Α. ΔΠΑΔ/οικ/502/03	ΦΕΚ 946/Β /03
<u>ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u>	
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 33	
(αρ.πρωτ.Δ13ε/ο/21814/06)	
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6	
(αρ.πρωτ.ΔΠΑΔ/οικ/215/08)	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ



ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Για τη μελέτη και κατασκευή σηράγγων, εκτός από τους αντίστοιχους κανονισμούς και προδιαγραφές, που είναι γενικής ισχύος και για τα υπαίθρια έργα, ισχύουν και οι ακόλουθοι κανονισμοί, προδιαγραφές που αναφέρονται στα υπόγεια έργα. Συμπληρωματικά γίνεται αναφορά σε σχετική βιβλιογραφία που ισχύει για τα υπόγεια έργα :

Ελληνικοί Κανονισμοί

- Οι διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγιεινής των εργαζομένων, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους ειδικούς όρους δημοπράτησης (Ε.Σ.Υ. κλπ.).
- Ο Ελληνικός Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.) του Υπουργείου Βιομηχανίας και Ενέργειας, ΦΕΚ 931Β/31-12-84.

Γενικοί Γερμανικοί Κανονισμοί Σηράγγων

- DIN 18312 Γενικοί Τεχνικοί Κανονισμοί για υπόγειες κατασκευές.
- RABT (1994) Γερμανικοί κανονισμοί για τον εξοπλισμό και τη λειτουργία οδικών σηράγγων [TUNNEL, Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Strassentunneln (RABT) 1994].
- Οδικές Σήραγγες : Οδηγίες για το σχεδιασμό διατάξεων καθοδήγησης κυκλοφορίας.
- [Strassentunneln : Verkehrsbeeinflussungseinrichtungen Hinweise (Ausgabe 1997)]

Γερμανικοί Κανονισμοί Σκυροδέματος / Εκτοξευόμενου σκυροδέματος

- DIN 4030 Εκτίμηση υγρών, στερεών και αερίων που προσβάλλουν το σκυρόδεμα.
- DIN 18551 Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα - παραγωγή και επιθεώρηση.

Γερμανικοί Κανονισμοί Θεμελιώσεων και Εδαφομηχανικής

- DIN 1055 Παραδοχές φορτίσεων
- DIN 4093 Μηχανική Θεμελιώσεων, ενέσεις σε υπέδαφος και κατασκευές.
- Οδηγίες προγραμματισμού και εκτέλεσης.
- DIN 4107 Υπέδαφος - παρακολούθηση υποχωρήσεων κατά και μετά τη κατασκευή τεχνικών έργων.
- DIN 4125 [Μέρος 1] Αγκύρια εδάφους και βράχου - προσωρινά αγκύρια εδάφους - υπολογισμός, στατικός σχεδιασμός και δοκιμές.
- DIN 4125 [Μέρος 2] Αγκύρια εδάφους και βράχου - μόνιμα αγκύρια εδάφους - υπολογισμός, στατικός σχεδιασμός και δοκιμές.
- DIN 21521 Αγκυρώσεις εδάφους για κατασκευές ορυχείων και σηράγγων.

Στεγανοποίηση Σηράγγων

- EMPFEHLUNG ZUR BERECHNUNG VON SCHILDVORGETRIEBENEN TUNNELN. Arbeitskreis "Tunnelbau" der Deutschen Gesellschaft für Erd und Grundbau e.v., Essen, 1973.
- DIN 18195 Συγκόλληση μεμβρανών στεγανοποίησης.
- DIN 18200 Δοκιμές υλικών στεγανοποίησης (κεφάλαια 36 και 37).
- DIN 53370 Δοκιμές συνθετικών μεμβρανών.
- DS 853 Οι οδηγίες στεγάνωσης σηράγγων των Γερμανικών Σιδηροδρόμων

Άλλοι Ευρωπαϊκοί κανονισμοί σηράγγων

- TEXTE PROVISOIRE DES RECOMMANDATIONS RELATIVES A L' EMPLOI DES CINTRES DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES SOUTERRAINS. Groupe de Travail "Soutènements et Revêtement" d' AFTES, 1978.
- RVS 824 Στεγάνωση σηράγγων Αυστριακών Σιδηροδρόμων

Κανονισμοί ΗΠΑ (πρότυπα) σκυροδέματος και εκτοξευόμενου σκυροδέματος

- ACI Εγχειρίδιο πρακτικής σκυροδέματος
- ACI 506R-90 Οδηγός για εκτοξευόμενο σκυρόδεμα
- ASTM C-494 Πρόσμικτα για σκυρόδεμα (εκτοξευόμενο και μη)

Κανονισμοί ΗΠΑ (πρότυπα) Σιδηροκατασκευών και οπλισμού σκυροδέματος

- ASTM A-185 Δομικό πλέγμα για οπλισμό σκυροδέματος
- ASTM A 615 Χαλύβδινα Αγκύρια ποιότητας 60 (Grade 60)
- ASTM A-392 Συρματόπλεγμα με επικάλυψη ψευδαργύρου
- ASTM A-392 Χάλυβας με διατομή Π (Channel Steel)
- ASTM A-675 Χαλύβδινα αγκύρια, περιλαμβανομένων των ράβδων, περικοχλίων, κοχλίων, ροδελλών, ποιότητα 90
- AWS E-7015-16 Ηλεκτρόδια τύπου χαμηλής περιεκτικότητας υδρογόνου
- Δοκιμές συγκολλητών στα πρότυπα της AWS (American Waterworks Standards)

Βιβλιογραφία

- Για την κατασκευή των σηράγγων και γενικότερα τις εργασίες υπόγειων έργων, γίνεται αναφορά στα ακόλουθα βοηθήματα, ή σε νεώτερες εκδόσεις τους :
- EMPFEHLUNG FUR DEN TUNNELAUSBAU IN ORTBETON BEI GESCHLOSSENER BAUWEISE IM LOCKERGESTEIN. Arbeitskreis "Tunnelbau" der Deutschen Gesellschaft für Erd und Grundbau e.v., Essen, 1986.
- RVS 825: TUNNELBAUTEN, Apr. 1982.
- EMPFEHLUNG ZUR BERECHNUNG VON SCHILDLVORGETRIEBENEN TUNNEL. Arbeitskreis "Tunnelbau" der Deutschen Gesellschaft für Erd und Grundbau e.v., Essen, 1973.
- TEXTE PROVISOIRE DES RECOMMANDATIONS RELATIVES A L' EMPLOI DES CINTRES DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES SOUTERRAINS. Groupe de Travail "Soutènements et Revêtement" d' AFTES, 1978.
- TRAVAUX SOUTERRAINS, NORME SIA 198, 1975.
- Σειρά βιβλίων με γενικό τίτλο - Έρευνα και Πράξη - Υπόγεια κυκλοφορία - Υπόγειες Κατασκευές. Έκδοση: Εταιρεία Μελετών STUVA KOLN, ALBA BUCHVERLAG, DUSSELDORF, Νοέμβριος 1969.
- Εγχειρίδιο για κατασκευές σηράγγων 1981, 82, 83 κεφ. II "Στεγανώσεις σε Υπόγεια Έργα" GLUCKAUF GmbH, ESSEN.
- "Standard Guide for Geotechnical Mapping of Large Underground Openings in Rock". ASTM D 4879-89.
- Department of the Army, "Geologic Mapping of Tunnels and Shafts by the Full Periphery Method" DOA Office of the Chief Engineers, Washington DC, Engineering Technical Letter No 1110-I-37, 1979.
- "Engineering Geology Field Manual" – U.S. Department of the Interior – Bureau of Reclamation.
- "Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in Rock masses" – International Society for Rock Mechanics, "Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr. Vol.15 pp.319-368.
- "Tunneling in Rock", E.E. Wahlstrom, 1973, Developments in Geotechnical Engineering 3, Elsevier Scient. Publ. Company.
- Hoek's Brown "Underground Excavations in Rock" The Institution of Metallurgy, London
- S.D. Priest, "Hemispherical projection methods in Rock Mechanics" George Allen & Unwin Ltd, 1985