



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ


RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ

GS0080	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ -----	3
GS0090	ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΕΡΓΟΥ-----	6
GS0120	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ -----	13
GS0130	ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΡΩΝ «ΣΤΕΓΝΟΙ» - «ΥΓΡΟΙ» ΓΙΑ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ -----	25
GS0140	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ, ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ (RAMS) -----	26
GS0200	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ -----	39
GS0400	ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΕΡΓΟΥ -----	52
GS0410	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ -----	56
GS0420	ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ-----	60
GS0430	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ -----	68
GS0450	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ -----	70
GS0460	ΑΡΧΕΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ -----	71
GS0470	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ --	72
GS0510	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΡΟΟΔΟΥ -----	77
GS0600	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ-----	78
GS0650	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ -----	90
GS0900	ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ -----	95
GS1592	ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΜ -----	97

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	--	-------------------

GS0080 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν τεύχος καλύπτει θέματα Γενικών Προδιαγραφών του Συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) της Β' Φάσης της επέκτασης του Μετρό προς Πειραιά που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του κυρίου αναδόχου του Έργου, συσχετίζεται δε με τα Τεύχη των Προδιαγραφών Μελετών, Επιδόσεων, Υλικών και Εργασιών όπου καθορίζονται ειδικότερα οι απαιτήσεις του συστήματος, της Συγγραφής Υποχρεώσεων (ΣΥ) καθώς και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη.

Επίσης καλύπτει συμπληρωματικές απαιτήσεις, οργάνωση και διαδικασίες που αφορούν τη Μελέτη Εφαρμογής, συντονισμό, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία, εκπαίδευση του προσωπικού, ανταλλακτικά κτλ του συγκεκριμένου συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS). Κατά την υλοποίηση αυτού θα ακολουθηθούν διεθνώς αποδεκτές σύγχρονες πρακτικές και μεθοδολογίες, σε συμμόρφωση με διαδικασίες Ποιότητας και Ασφάλειας προς όλα τα ισχύοντα Πρότυπα.

Η παρούσα σύμβαση θα υλοποιηθεί με στενή συνεργασία του Αναδόχου με τον κύριο ανάδοχο, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον συνολικό συντονισμό μελετών και εργασιών στο έργο.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

1.1 ΠΡΟΤΥΠΑ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΚΩΔΙΚΕΣ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκπονήσει τη μελέτη και να εκτελέσει το Έργο σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του Έργου όπως αυτές ορίζονται στα συμβατικά τεύχη και σε κάθε περίπτωση πληρώντας κατ' ελάχιστο τις απαιτήσεις της ισχύουσας ελληνικής νομοθεσίας.

1.1.2 Όπου στα τεύχη της Σύμβασης αναφέρονται Πρότυπα, Προδιαγραφές, Κώδικες, Κανονισμοί, Τεχνικές Συστάσεις κλπ **θα ισχύει, η τελευταία έκδοση αυτών** ένα μήνα πριν την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών για τον Διαγωνισμό.


Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 282 παρ.3β του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α'/08.08.2016), η σειρά ισχύος των Τυποποιητικών Κειμένων θα είναι η ακόλουθη:

- εθνικά πρότυπα που αποτελούν μεταφορά ευρωπαϊκών πρότυπων
- ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις
- κοινές τεχνικές προδιαγραφές
- διεθνή πρότυπα
- άλλα τεχνικά συστήματα αναφοράς που έχουν θεσπιστεί από ευρωπαϊκούς οργανισμούς τυποποίησης

ή όταν τα παραπάνω δεν υπάρχουν:

- εθνικά πρότυπα
- εθνικές τεχνικές εγκρίσεις
- εθνικές τεχνικές προδιαγραφές

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 282 του Ν.4412/2016.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

1.1.3 Οι κατά την διάρκεια του Έργου νέοι Κανονισμοί, Προδιαγραφές, Κώδικες, Διατάξεις κλπ ή νέες εκδόσεις ή τροποποιήσεις των ήδη χρησιμοποιούμενων, που θα τεθούν σε ισχύ, θα εφαρμοστούν τόσο στην εκπόνηση της μελέτης όσο και στην κατασκευή του Έργου, εφόσον είναι υποχρεωτικοί από τη θέσπισή τους, άλλως μετά από απαίτηση της ΑΜ και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με την απαίτηση αυτή. Σε περίπτωση οικονομικής διαφοράς, θα καταβληθούν επιπλέον ποσά στον Ανάδοχο.

1.2 ΜΟΝΑΔΕΣ

Εκτός αν άλλως προσδιορίζεται, θα χρησιμοποιείται το Διεθνές Σύστημα (SI) μονάδων στο σύνολο των δραστηριοτήτων του παρόντος έργου.

1.3 ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ

Η μελέτη, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του Έργου θα πραγματοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιείται η προδιαγεγραμμένη χρήση του. Η μελέτη θα διευκολύνει τις δραστηριότητες που αφορούν επιθεώρηση, καθαρισμό, συντήρηση, αλλά και την εμπορική εκμετάλλευση που η συνεχής λειτουργία της αποτελεί κρίσιμο παράγοντα.

Η ΑΜ θα παράσχει στον Ανάδοχο, όλα τα απαραίτητα στοιχεία, κανόνες λειτουργίας και διαδικασίες σε σχέση με το υφιστάμενο δίκτυο Μετρό και θα διοργανώσει επιτόπου επισκέψεις – εάν τούτο ζητηθεί από τον Ανάδοχο, ώστε να αποκτήσει πλήρη εικόνα του υφιστάμενου συστήματος Μετρό και λόγω της γειννίας του Έργου με τμήματα του υφιστάμενου δικτύου.

Όλα τα προς χρήση υλικά θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και ενδεδειγμένης κατηγορίας για χρήση / λειτουργία υπό τις προδιαγεγραμμένες συνθήκες, ανθεκτικά στις συνθήκες περιβάλλοντος χωρίς να εμφανίζουν σε αυτές παραμορφώσεις, φθορές ή αδικαιολόγητα σημεία καταπόνησης. Επίσης δεν πρέπει να επηρεάζουν την αντοχή και την καταλληλότητα των διαφόρων εξαρτημάτων με τα οποία θα συνεργάζονται.

Η μελέτη θα ενσωματώσει όλα τα αναγκαία στοιχεία προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια των προσώπων που θα ασχοληθούν με τη λειτουργία και τη συντήρηση του Συστήματος.


1.4 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ/ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

Εκτός αν άλλως προσδιορίζεται, η διαχείριση και η ενσωμάτωση του συνόλου των υλικών και του εξοπλισμού του Έργου, θα πραγματοποιείται αυστηρώς σύμφωνα με τις προτάσεις/μεθοδολογίες των κατασκευαστών/προμηθευτών και από έμπειρο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, υπό την έγκριση της ΑΜ.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι το προσωπικό και οι συνεργαζόμενοι τρίτοι ή τα εξειδικευμένα συνεργεία εργασιών του, θα χρησιμοποιούν ειδικά εργαλεία και εξοπλισμό προστασίας - που προτείνονται από τους κατασκευαστές - για την εγκατάσταση και χρήση των υλικών και του εξοπλισμού τους.

2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Γενικά

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

Η μελέτη του Έργου, θα λαμβάνει υπόψη μεταξύ άλλων τις κλιματολογικές συνθήκες και τις συνθήκες λειτουργίας, όπως προδιαγράφονται στο παρόν τεύχος και στις Προδιαγραφές του Έργου.

Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός του Έργου, θα μελετηθούν και θα κατασκευασθούν, ώστε το Έργο να λειτουργεί σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις στις δεδομένες συνθήκες περιβάλλοντος (άνεμος, θερμοκρασία, υγρασία, δονήσεις, θόρυβος, μόλυνση αέρα-υδάτων κλπ).

Κλιματολογικές Συνθήκες

Σε γενικές γραμμές, οι Μετεωρολογικές συνθήκες στην ευρύτερη περιοχή του Έργου αναφέρονται στην παρ. 8.2.1 της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Έργου οι οποίες επισυνάπτονται στα τεύχη του παρόντος διαγωνισμού.

Λεπτομερείς τιμές ανά θέση του Έργου πρέπει να ληφθούν κατά περίπτωση από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία.



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

GS0090 ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΕΡΓΟΥ

1. Γλωσσάριο

Το Γλωσσάριο ισχύει για το σύνολο του Έργου. Σε περίπτωση όπου σε μεμονωμένα τεύχη διατυπώνονται άλλοι ορισμοί και συντομογραφίες, οι εν λόγω ορισμοί και συντομογραφίες θα ισχύουν μόνον για τα ανωτέρω τεύχη και εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στη Σ.Υ..

Το παρόν γλωσσάριο καθιερώνεται προκειμένου να διασφαλισθεί αμοιβαίως η ίδια αντίληψη των χρησιμοποιούμενων όρων του Συστήματος, συμπεριλαμβανομένων ορισμών και συντομογραφιών και θα χρησιμοποιείται καθ' όλη τη διάρκεια του Έργου.

1.1 Ισχύοντα πρότυπα

Οι παρακάτω όροι αναφέρονται στο

IEC 60050 901: Διεθνές Πρότυπο Λεξιλόγιο Ηλεκτροτεχνικών όρων

2. Συντομογραφίες

2.1 Γενικοί Τεχνικοί Όροι και Όροι Διαχείρισης του Έργου

Συντομογραφία	Όρος
A/C	Κλιματισμός
ac ή AC	Εναλλασσόμενο Ρεύμα
ACD	Προμελέτη
AFC	Αυτόματη Συλλογή Κομίστρου
ATC	Αυτόματος Έλεγχος Συρμού
ATIM	Αυτόματο Μηχάνημα Έκδοσης Εισιτηρίων
ATO	Αυτόματη Λειτουργία Συρμού
ATP	Αυτόματη Προστασία Συρμού
ATS	Σύστημα Αυτόματης Επίβλεψης Συρμού
BACS	Σύστημα Ελέγχου Αυτοματισμών Κτιρίων
CCR	Αίθουσα Κεντρικού Ελέγχου
CCTV	Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης
CW	Έργα Πολιτικού Μηχανικού
dc ή DC	Συνεχές Ρεύμα
DFD	Μελέτη Εφαρμογής
ECR	Εφεδρικό Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας
ECS	Σύστημα Ελέγχου Περιβάλλοντος
FAI	Επιθεώρηση Πρώτου Τεμαχίου Παραγωγής



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

FAM	Διαχείριση Συναγερμού Πυρκαγιάς
FAT	Εργοστασιακή Δοκιμή Αποδοχής
FB	Πυροσβεστική Φωλιά
FCR	Αίτημα για Επιτόπου Αλλαγή
FCU	Μονάδα Ανεμιστήρα Στοιχείου
FMECA	Καταστάσεις Αστοχίας, Επιπτώσεις και Ανάλυση Κρισιμότητας
FO	Οπτικές Ίνες
FRP	Περίοδος Πυραντοχής
GFD	Οριστική Μελέτη
GS	Γενικές Προδιαγραφές
HV	Υψηλή Τάση
HVAC	Θέρμανση, Αερισμός, Κλιματισμός
LAS	Υποσταθμός Φωτισμού και Βοηθητικών Εγκαταστάσεων
LV	Χαμηλή Τάση
MDT	Δοκιμή Επίδειξης Συντηρησιμότητας
ME	Μελέτη Εφαρμογής
MMI	Επικοινωνία Ανθρώπου / Μηχανής
MSS	Φύλλο Υποβολής Υλικού
MTBF	Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών
MTBSF	Μέσος Χρόνος Μεταξύ Αστοχιών Λειτουργίας
MTTR	Μέσος Χρόνος έως της Επισκευή
MV	Μέση Τάση
NCR	Αναφορά Μη Συμμόρφωσης
NTP	Εντολή Έναρξης Εργασιών
OCC	Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας
PA	Σύστημα Αναγγελιών στο Κοινό
PIS	Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών
PLC	Λογικός Προγραμματιζόμενος Ελεγκτής
PPE	Μέσα Ατομικής Προστασίας
PRCS	Σύστημα Τηλε-ελέγχου Ισχύος
PS	Παροχή Ισχύος
PSAT	Μερική Αυτόνομη Δοκιμή



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

PSATC	Πιστοποιητικό Μερικής Αυτόνομης Δοκιμής
PSN	Άτομα με Ειδικές Ανάγκες
QA	Διαχείριση Ποιότητας
QC	Έλεγχος Ποιότητας
RAMS	Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα, Συντηρησιμότητα και Ασφάλεια
RC	Τηλεχειρισμός
RDP	Σχέδιο Απόδειξης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας
RDT	Δοκιμή Απόδειξης Αξιοπιστίας
RM	Παρακολούθηση μέσω Τηλεχειρισμού
RS	Τροχαίο Υλικό ή Υποσταθμός Ανόρθωσης
SAP	Πρόγραμμα Διασφάλισης Συστημάτων
SAT	Αυτόνομη Δοκιμή
SATC	Πιστοποιητικό Αυτόνομης Δοκιμής
SCADA	Εποπτικός Έλεγχος και Απόκτηση Δεδομένων
SE	Γείωση Κατασκευών
SIL	Επίπεδο Πληρότητας Ασφάλειας
SIT	Δοκιμή Ενοποίησης Συστήματος
SM	Υπεύθυνος Σταθμού
SMR	Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού
SPT	Δοκιμές Επίδοσης Συστήματος
TCR	Διακοπή Κυκλώματος Έλξης
TE	Γείωση Συστήματος Έλξης
TETRA	Επίγεια Ζευκτική Ασύρματη Επικοινωνία
TOR	Άνω Στάθμη Κεφαλής Σιδηροτροχιάς ή Επιφάνεια Κύλισης Σιδηροτροχιάς
TRT	Δοκιμές Δοκιμαστικής Λειτουργίας
TVC	Ακυρωτικά Μηχανήματα
TW	Σιδηροδρομική Επιδομή
UPS	Αδιάλειπτη Παροχή Ισχύος
VDU	Μονάδα Οθόνης



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3. ΟΡΙΣΜΟΙ

Το παρόν κεφάλαιο δίδει τους ορισμούς των όρων που χρησιμοποιούνται στο παρόν τεύχος και στις προδιαγραφές.

Όρος	Ορισμός
Κατάσταση Ασφάλειας Εφαρμογής	Αυτή αναπτύσσεται επάνω στην Γενική Κατάσταση Ασφαλείας τεκμηριώνοντας ότι η μελέτη του συστήματος και η υλοποίησή του, συμπεριλαμβανομένων των φάσεων εγκατάστασης και δοκιμής, για μία συγκεκριμένη κατηγορία εφαρμογής, ικανοποιεί τις απαιτήσεις ασφαλείας.
Διαθεσιμότητα	Η ικανότητα ενός προϊόντος / συστήματος να βρίσκεται σε θέση να εκτελέσει τις απαιτούμενες λειτουργίες υπό δεδομένες συνθήκες σε δεδομένη χρονική στιγμή ή σε δεδομένο χρονικό διάστημα με την παραδοχή ότι διατίθενται τα απαιτούμενα εξωτερικά μέσα
Κονσόλα	Ένα γραφείο με συγκεντρωμένα χειριστήρια και ενδείξεις από όπου ένας χειριστής μπορεί να επιτηρεί τις λειτουργίες και να δίνει εντολές. Αυτά τα χειριστήρια και οι ενδείξεις μπορούν να τοποθετηθούν σε διάφορους πίνακες πάνω στην κονσόλα.
Συλλογή Πληροφοριών	Ένας γενικός όρος για την συλλογή στοιχείων από διάφορους αισθητήρες και την επεξεργασία των στοιχείων για παρουσίαση στον χειριστή μέσω οθονών, εκτυπωτών, διαγραμμάτων κλπ.
Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC)	Η ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργεί ικανοποιητικά στο ηλεκτρομαγνητικό του περιβάλλον χωρίς να προκαλεί μη αποδεκτό επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής διαταραχής σε άλλον εξοπλισμό που ευρίσκεται στο περιβάλλον αυτό.
Εξοπλισμός	Κάθε συσκευή ή σταθερή εγκατάσταση.
Συσκευή	Κάθε τελική διάταξη ή συνδυασμός διατάξεων, που διατίθεται στην αγορά ως ενιαία λειτουργική μονάδα, προοριζόμενη για τον τελικό χρήστη.
Σταθερή Εγκατάσταση	Συγκεκριμένος συνδυασμός διαφόρων τύπων συσκευών και, ενδεχομένως, άλλων διατάξεων, που συναρμολογούνται, τοποθετούνται και προορίζονται να χρησιμοποιούνται μόνιμως σε έναν προκαθορισμένο τόπο.
Ηλεκτρομαγνητική Διαταραχή (EMI)	Ηλεκτρομαγνητικό φαινόμενο που μπορεί να υποβαθμίσει τη λειτουργία εξοπλισμού. Μια ηλεκτρομαγνητική διαταραχή μπορεί να είναι θόρυβος ηλεκτρομαγνητικής προέλευσης, ανεπιθύμητο σήμα ή μεταβολή του ιδίου του μέσου διά του οποίου γίνεται η διάδοση.
Ατρωσία	Ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργεί χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα της λειτουργίας του, παρά την ύπαρξη εξωτερικής ηλεκτρομαγνητικής διαταραχής.
Ηλεκτρομαγνητικό Περιβάλλον	Το σύνολο όλων των ηλεκτρομαγνητικών φαινομένων τα οποία είναι δυνατόν να παρατηρηθούν σε μια δεδομένη θέση.
Εναρμονισμένο Πρότυπο	Εναρμονισμένο πρότυπο, όπως ορίζεται στο άρθρο 2, σημείο 1, στοιχείο γ, του κανονισμού (ΕΕ) 1025/2012.
Εργοστασιακές Δοκιμές Αποδοχής	Δοκιμές που κάνει ο Ανάδοχος στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή υλικών / στοιχείων / εξοπλισμού / τροχαίου



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

(FAT)	υλικού πριν την αποστολή του στο έργο, για να επιβεβαιώσει την συμμόρφωση προς τις συμβατικές απαιτήσεις και τα ισχύοντα πρότυπα / προδιαγραφές.
Ρυθμός σφαλμάτων	Ο ρυθμός σφαλμάτων ενός στοιχείου είναι ο λόγος των ολικών ανεξαρτήτων σφαλμάτων του στοιχείου προς τις ολικές ώρες λειτουργίας του.
Ανεξάρτητη Δοκιμή (SAT)	Εργοταξιακές δοκιμές που γίνονται από τον ανάδοχο για να επιβεβαιώσει την σωστή εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού και υποσυστημάτων.
Λειτουργικός Σχεδιασμός	Ο σχεδιασμός των λειτουργικών μονάδων ενός συστήματος που περιορίζεται μόνο στο λειτουργικό μέρος.
Χρονοαπόσταση	Ο χρόνος που διαχωρίζει δύο συρμούς που κινούνται στην ίδια τροχιά, προς την ίδια κατεύθυνση.
Διακοπή	Η παύση μιας διαδικασίας που προκλήθηκε από ένα εξωγενές συμβάν και που έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε η διαδικασία να μπορεί να επαναληφθεί.
Μόνωση	Ο ηλεκτρικός διαχωρισμός δύο ή περισσότερων κυκλωμάτων με την χρήση συσκευών απομόνωσης, όπως μετασχηματιστών απομόνωσης ή οπτικών συζευκτών. Συνήθως χρησιμοποιούνται σαν μέτρα ασφαλείας για την προστασία κυκλωμάτων ή ως μέσο αύξησης της ανοχής της συνήθους τάσης ενός κυκλώματος.
Συντηρησιμότητα	Η ευκολία με την οποία μπορεί να γίνει η συντήρηση μιας λειτουργικής μονάδας σύμφωνα με προκαθορισμένες απαιτήσεις.
Ενέργεια Συντήρησης	Κάθε είδος ενέργειας συντήρησης (προληπτική ή επισκευαστική).
Συντήρηση	Συνδυασμός όλων των τεχνικών και αντίστοιχων διοικητικών ενεργειών, που στοχεύουν στην διατήρηση ή επαναφορά ενός αντικειμένου σε μια κατάσταση που να μπορεί να εκτελεί τις απαιτούμενες λειτουργίες, για τις οποίες είναι σχεδιασμένο.
Δίκτυο	Ένα αλληλοσυνδεδεμένο σύνολο μερικώς ανεξάρτητων μονάδων ή υποσυστημάτων.
Λειτουργικό Σύστημα	Λογισμικό που ελέγχει την εκτέλεση προγραμμάτων Η/Υ και που μπορεί να παρέχει προγραμματισμό, ανεύρεση και διόρθωση σφαλμάτων, έλεγχο εισ/εξ-ερχόμενων εντολών, καταγραφή, αποθήκευση, διαχείριση δεδομένων και συναφείς λειτουργίες.
Επίδοση	Η λειτουργική αποτελεσματικότητα που αποκτάται από ένα εξάρτημα, σύστημα, άτομο, ομάδα ή άλλη οντότητα, ως καθορίζεται.
Προληπτική Συντήρηση	Η συντήρηση που γίνεται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα ή αντιστοιχεί σε προκαθορισμένα κριτήρια και που αποβλέπει στη μείωση της πιθανότητας βλάβης ή στην υποβάθμιση της απόδοσης ενός μηχανήματος.
Προβλέψεις	Μελλοντικές λειτουργίες/απαιτήσεις που δεν χρειάζονται στην αρχική φάση του έργου, (συμβατότητα, λογισμικό, ανοίγματα,



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

	χώροι, καλωδιώσεις κλπ) αλλά σε πιθανή μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος.
Δοκιμή Πιστοποίησης	Ένας έλεγχος που γίνεται από τον Ανάδοχο ή ανεξάρτητους διαπιστευμένους / κοινοποιημένους φορείς πριν την παραγωγή για να επιβεβαιώσει ότι τα προτεινόμενα εξαρτήματα πληρούν τις απαιτήσεις της Σύμβασης.
Σιδηροδρομικό Σύστημα του Μετρό	Ο φυσικός χώρος, τα κτίρια και πάσης φύσεως εγκαταστάσεις και συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία του μετρό, όπως επίσης και βοηθητικοί χώροι, συμπεριλαμβανομένων των προσβάσεων και προαυλίων σταθμών, όταν αυτά είναι στην κυριότητα της ΑΜ. Περιλαμβάνει επίσης τις επεκτάσεις από την ημερομηνία δοκιμαστικής λειτουργίας του αρχικού τμήματος.
Ηλεκτρονόμος	Μια ηλεκτρική συσκευή που είναι σχεδιασμένη να ερμηνεύει εισερχόμενες εντολές με ένα προκαθορισμένο τρόπο και αφού πληρούνται ειδικοί όροι, να ανταποκρίνεται με κλείσιμο επαφών ή παρόμοια ακαριαία λειτουργία σε συνδεδεμένα κυκλώματα ηλεκτρικού ελέγχου.
Αξιοπιστία	Η πιθανότητα ότι ένα στοιχείο εξοπλισμού ή ένα σύστημα μπορεί να εκτελέσει μία απαιτούμενη λειτουργία υπό δεδομένες συνθήκες και εντός δεδομένου χρονικού ορίου.
Τηλεχειρισμός	Χειρισμός συσκευών από απομακρυσμένη θέση.
Χρόνος Ανταπόκρισης	Ο χρόνος που απαιτείται από την άφιξη μιας διέγερσης σε ένα σύστημα μέχρι την αρχή της ανταπόκρισής του.
Ασφάλεια	Η τεκμηριωμένη απόδειξη ότι το προϊόν συμμορφώνεται προς τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις ασφαλείας.
Υπηρεσία	ΑΜ (Αττικό Μετρό Α.Ε.)
Γεφύρωση Σήματος	Ένας αγωγός χαμηλής αντίστασης τοποθετημένος γύρω από συνδέσμους σιδηροτροχιάς, αλλαγές και μηχανισμούς αλλαγής για να εξασφαλίσει τη συνέχεια των κυκλωμάτων τροχιάς.
Υπό-σύστημα	Ένα υποσύνολο ενός συστήματος ή οχήματος, όπως ορίζεται κατά περίπτωση.
Σχεδίαση συστημάτων	Η διαδικασία που καθορίζει τη δομή μηχανημάτων και λογισμικού, εξαρτημάτων, μονάδων, διεπιφανειών και δεδομένων ενός συστήματος για να ικανοποιηθούν προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.
Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων (SIT)	Εργοταξιακές δοκιμές που γίνονται από τον Ανάδοχο για να επιβεβαιωθεί ότι τα συστήματα του έργου λειτουργούν καλά μεταξύ τους.
Σύστημα	Ένας συνδυασμός μηχανημάτων, ανθρώπων ή υποσυστημάτων λογισμικού που είναι ενσωματωμένα μαζί για να εκτελούν μια καθορισμένη λειτουργία / λειτουργίες.
Δοκιμή Επίδοσης Συστήματος (SPT)	Δοκιμές που γίνονται από τον Ανάδοχο για να αποδείξει την ολοκληρωμένη λειτουργικότητα και συμμόρφωση του συστήματος με το σύνολο των προδιαγραφών λειτουργίας του.
Τερματικός σταθμός	Σταθμός, που γίνονται συνήθως ελιγμοί των συρμών για αντίστροφη κίνηση, στην αρχή και στο τέλος του επιβατικού




**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

	τμήματος της γραμμής.
Δοκιμές	Η διαδικασία με την οποία ο Ανάδοχος και η ΑΜ επιβεβαιώνουν ότι τα εξαρτήματα, εξοπλισμός, υποσυστήματα, συστήματα και οι αλληλεπιδράσεις τους λειτουργούν ως καθορίζεται και συνεργάζονται με ασφάλεια και σωστά μεταξύ τους.
Οδηγός συρμού	Οι υπάλληλοι του Μετρό πάνω στο συρμό που έχουν απευθείας και άμεσο έλεγχο των κινήσεων του συρμού.
Πομποδέκτης	Συνδυασμένο μηχάνημα πομπού και δέκτη.
Δοκιμαστική Λειτουργία (TRT)	Δοκιμές που γίνονται από τον Ανάδοχο μαζί με προσωπικό από το Τμήμα Λειτουργίας της ΑΜ, για να αποδειχθεί η συνολική λειτουργικότητα και συμμόρφωση με τις προδιαγραφές του Συστήματος Λειτουργίας.
Ενεργοποίηση	Ενεργοποίηση συστήματος για πρώτη φορά.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	--	-------------------

GS0120 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

1 ΓΕΝΙΚΑ

Το καθεστώς και οι απαιτήσεις συμμόρφωσης με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα καθορίζονται με την οδηγία 2014/30/ΕΕ (EMCD) και την προσαρμογή της στην Ελληνική Νομοθεσία με την υπουργική απόφαση ΟΙΚ.37764/873/Φ342 (ΦΕΚ 1602/Β/7-6-2016).

Αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου να διασφαλίζει ότι το σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS), καθώς και ο εξοπλισμός θα συμμορφώνονται προς ένα επαρκές επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.¹

2 ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Γενικές Απαιτήσεις

Σύμφωνα με το παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD ο εξοπλισμός πρέπει να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί κατά τρόπο ώστε, λαμβανομένης υπόψη της στάθμης της τεχνολογίας, να εξασφαλίζεται ότι:

- α) οι προκαλούμενες ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές δεν υπερβαίνουν το επίπεδο επάνω από το οποίο καθίσταται αδύνατη η κανονική λειτουργία του ραδιοεξοπλισμού και του τηλεπικοινωνιακού ή άλλου εξοπλισμού,
- β) έχει το αναμενόμενο επίπεδο ατρωσίας στις ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές για την προβλεπόμενη χρήση του, που του επιτρέπει να λειτουργεί χωρίς υποβάθμιση της προβλεπόμενης χρήσης του σε μη αποδεκτό επίπεδο.

Ειδικές απαιτήσεις για τις σταθερές εγκαταστάσεις

Σύμφωνα με το παράρτημα Ι, σημείο 2 της οδηγίας EMCD, η σταθερή εγκατάσταση πρέπει να τοποθετείται σύμφωνα με ορθές μηχανολογικές πρακτικές και με βάση τις πληροφορίες για την προβλεπόμενη χρήση των κατασκευαστικών στοιχείων της για την ικανοποίηση των ουσιαστικών απαιτήσεων που προβλέπονται στο Παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD.

Το σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) της Β' φάσης επέκτασης προς Πειραιά είναι σταθερές εγκαταστάσεις όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.²

3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ


Με ευθύνη του Αναδόχου οι συσκευές που είναι διαθέσιμες στην αγορά και θα ενσωματωθούν στη σταθερή εγκατάσταση θα πληρούν όλες τις συναφείς διατάξεις για τις συσκευές οι οποίες ορίζονται στην οδηγία EMCD.³

Οι απαιτήσεις της οδηγίας EMCD δεν είναι υποχρεωτικές στην περίπτωση συσκευών που προορίζονται να ενσωματωθούν στη σταθερή εγκατάσταση και δεν καθίστανται διαθέσιμες στην αγορά για άλλο σκοπό. Στις περιπτώσεις αυτές, ο Ανάδοχος θα παρέχει συνοδευτική τεκμηρίωση που θα προσδιορίζει τη σταθερή εγκατάσταση και τα χαρακτηριστικά ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητάς της, καθώς

¹ Άρθρο 1 της οδηγίας EMCD

² Άρθρο 3 της οδηγίας EMCD και EMCD Guide παράγραφος 1.6.1

³ Άρθρο 19 της οδηγίας EMCD

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

και τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται για την ενσωμάτωση της συσκευής στη σταθερή εγκατάσταση προκειμένου να μην τίθεται σε κίνδυνο η συμμόρφωση της συγκεκριμένης εγκατάστασης.⁴

Ο Ανάδοχος θα παρέχει την απαιτούμενη τεκμηρίωση για τις ορθές ηλεκτρομηχανολογικές πρακτικές που αναφέρονται στο παράρτημα Ι, σημείο 2 της οδηγίας EMCD, η δε τεκμηρίωσή αυτή θα φυλάσσεται από τον υπεύθυνο (Κύριο του Έργου) ή τους υπευθύνους και θα βρίσκεται στη διάθεση των αρμόδιων εθνικών αρχών για σκοπούς επιθεωρήσεων καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της σταθερής εγκατάστασης.

Η οδηγία EMCD δεν εφαρμόζεται στον ραδιοεξοπλισμό, που όμως πρέπει να συμμορφώνεται με την οδηγία 2014/53/EK (RED) και την προσαρμογή της στην Ελληνική Νομοθεσία με το Προεδρικό Διάταγμα 98/2017 (ΦΕΚ τεύχος Α' 139/20-09-2017).⁵ Το άρθρο 3.1β της οδηγίας RED αναφέρει ότι ο ραδιοεξοπλισμός κατασκευάζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται επαρκές επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Επίσης η οδηγία EMCD δεν εφαρμόζεται στον εξοπλισμό του οποίου τα εγγενή φυσικά χαρακτηριστικά είναι τέτοια ώστε:⁶

- i) να μην μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές ή να συμβάλει στην πρόκληση ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών οι οποίες υπερβαίνουν ένα επίπεδο που επιτρέπει την προβλεπόμενη λειτουργία του ραδιοεξοπλισμού, του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και του λοιπού εξοπλισμού και
- ii) να λειτουργεί χωρίς υποβάθμιση σε απαράδεκτα επίπεδα, παρά την ηλεκτρομαγνητική διαταραχή που προκαλείται συνήθως κατά την προβλεπόμενη χρήση του.

Ο οδηγός για την EMCD⁷ περιέχει αναλυτικές αναφορές στον εξοπλισμό που διαθέτει εγγενή χαρακτηριστικά ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας όπως οι συσσωρευτές, τα καλώδια, οι μετασχηματιστές, οι επαγωγικοί κινητήρες, οι ηλεκτρονόμοι χωρίς ηλεκτρονικά εξαρτήματα και άλλες ηλεκτρομηχανικές συσκευές και εξαρτήματα.

4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ EMC

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση, παρακολούθηση και συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων που αφορούν την EMC.

Λόγω του σημαντικού αριθμού αλληλοεξαρτήσεων μεταξύ των συστημάτων, θα γίνεται συνολική αξιολόγηση των λειτουργικών επιδόσεων και επιδόσεων EMC των επιμέρους συστημάτων και εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος θα διενεργεί την αξιολόγηση με ένα δομημένο τρόπο προκειμένου να επιτευχθούν οι ακόλουθοι κύριοι στόχοι:


- Καθορισμός των ορίων και διεπιφανειών του Συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS).
- Προσδιορισμός των επιμερισμένων απαιτήσεων EMC και εφαρμογής τους σε υποσυστήματα / εξοπλισμό / συσκευές.

⁴ Άρθρα 6 έως 12 και 14 έως 18 της οδηγίας EMCD

⁵ Άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο α της οδηγίας EMCD

⁶ Άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο δ της οδηγίας EMCD

⁷ EMCD Guide παράγραφος 1.4.4

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

- Επίδειξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις EMC και τις επιμέρους λεπτομερείς τεχνικές προδιαγραφές.

Εάν τα ανωτέρω δεν ικανοποιούνται πλήρως, θα:

- Προσδιορίζει τις μη συμμορφώσεις ή τις αποκλίσεις για την ικανοποίηση των συνολικών ή των επιμερισμένων στόχων του συστήματος.
- Παρέχει μία εκτίμηση για τις επιπτώσεις από τη μη συμμόρφωση με τους στόχους.
- Προτείνει μέτρα περιορισμού των διαταραχών και προστασίας.
- Προτείνει τις διορθωτικές ενέργειες που είναι αναγκαίες για να επιτευχθούν οι ανωτέρω κύριοι στόχοι.

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει και θα παράσχει τεύχη EMC για το Έργο σε μορφή προγράμματος διαχείρισης EMC. Το πρόγραμμα διαχείρισης EMC θα καθιερώσει τη διαδικασία που θα διασφαλίζει ότι έχει επιτευχθεί η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα του συστήματος που έχει παραδοθεί, στο εσωτερικό του και σε σχέση με το λειτουργικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα διαχείρισης EMC θα περιλαμβάνει:

- Την οργάνωση και τα παραδοτέα για την EMC.
- Κατάλογο των συστημάτων για την EMC.
- Ανάλυση του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος και της ατρωσίας των εμπλεκόμενων συστημάτων.
- Ανάλυση κινδύνου EMC.
- Πίνακα / μήτρα διεπαφών EMC.
- Τα εφαρμοζόμενα πρότυπα.
- Μέτρα προστασίας από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές και διαταραχές.
- Τις απαιτούμενες δοκιμές για την επικύρωση της σχεδίασης σύμφωνα με την οδηγία EMC/D.
- Οδηγίες για τη λειτουργία και τη συντήρηση σε σχέση με την EMC.

Το πρόγραμμα διαχείρισης EMC είναι ένα έγγραφο που συντάσσεται και εκδίδεται στη φάση της αρχικής μελέτης και που θα υποβληθεί στην ΑΜ έως τρεις (3) μήνες μετά από την υπογραφή της σύμβασης. Το εν λόγω πρόγραμμα θα ενημερώνεται κατά τη διάρκεια κάθε φάσης μελέτης και όποτε άλλοτε ζητείται από την ΑΜ. Μπορεί να αναθεωρείται στις διάφορες φάσεις του κύκλου ζωής του έργου.


Επίσης ο Ανάδοχος θα παρέχει ελέγχει και επαληθεύει όλη την απαιτούμενη τεκμηρίωση για τη συμμόρφωση με την οδηγία EMC/D για το σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) για το οποίο είναι υπεύθυνος.

Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Εκτίμηση EMC και ανάλυση κινδύνου.
- Καθορισμό ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών και επιπέδου ατρωσίας.
- Ισχύοντα πρότυπα EMC.
- Πιστοποιητικά / εκθέσεις δοκιμών EMC.
- Πρόγραμμα και εκθέσεις επί τόπου δοκιμών EMC, εφόσον απαιτούνται.

5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ EMC

Το ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον και οι ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές για το σύστημα της Β' φάσης επέκτασης προς Πειραιά καθορίζονται:

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

- α) Στα πρότυπα της σειράς EN 50121 για τα Η/Μ συστήματα που εγκαθίστανται στη σήραγγα, στις αποβάθρες των σταθμών, στις εσοχές έλξης και στους υποσταθμούς ανόρθωσης.
- β) Στα γενικά πρότυπα EN 61000-6-2 και EN 61000-6-4 για τα Η/Μ συστήματα που εγκαθίστανται στα τεχνικά δωμάτια με εξαίρεση τους υποσταθμούς ανόρθωσης και τις εσοχές έλξης.
- γ) Στα γενικά πρότυπα EN 61000-6-1 και EN 61000-6-3 για τα Η/Μ συστήματα που εγκαθίστανται στο Κέντρο Ελέγχου λειτουργίας (ΚΕΛ), στο δωμάτιο Υπευθύνου του Σταθμού (SMR) και στους χώρους του κοινού με εξαίρεση τις αποβάθρες των σταθμών.

6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ EMC ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο Ανάδοχος θα διενεργήσει εκτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας του εξοπλισμού, βάσει των σχετικών φαινομένων, για την τήρηση των ουσιαστικών απαιτήσεων που καθορίζονται στο Παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD.

Στην εκτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας θα λαμβάνονται υπόψη όλες οι κανονικές συνθήκες προβλεπόμενης λειτουργίας. Αν ο εξοπλισμός μπορεί να διαμορφωθεί με διαφορετικούς τρόπους, η εκτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας θα επιβεβαιώνει ότι ο εξοπλισμός πληροί τις ουσιαστικές απαιτήσεις που καθορίζονται στο Παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD σε όλες τις πιθανές διαμορφώσεις, που ο Ανάδοχος θεωρεί αντιπροσωπευτικές της προβλεπόμενης χρήσης του.

Ο Ανάδοχος θα διεξάγει ανάλυση κινδύνου Ηλεκτρομαγνητικής Παρεμβολής (EMI) σε κάθε στάδιο μελέτης και θα αναπτύξει Πίνακα Σημείων Αλληλεπίδρασης EMI προκειμένου να εντοπίσει τις ίδιες πηγές της EMI που επηρεάζουν τον εξοπλισμό άλλων Συστημάτων και θα προτείνει μέτρα προστασίας που αφορούν την EMC. Θα εκπονηθούν εκθέσεις βάσει της ανάλυσης αυτής.

7 ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Εφόσον ζητηθούν από την ΑΜ, θα προσκομίζονται τα σχετικά πιστοποιητικά / εκθέσεις δοκιμών. Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι ο κρίσιμος εξοπλισμός έχει υποστεί δοκιμές τύπου που προβλέπονται από τα πρότυπα EMC σύμφωνα με τον κάτωθι πίνακα:

Σύστημα & Εξοπλισμός	Πρότυπα EMC		
	Σιδηροδρομικά	Γενικά	Εξοπλισμού
Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS)		EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	

8 ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ EMC

Όλες οι δραστηριότητες και τα τεύχη που καταγράφονται στο τμήμα αυτό και αφορούν την EMC θα συμφωνηθούν με την ΑΜ κατά το στάδιο της μελέτης και θα είναι δυνατόν να εντοπιστούν στα Χρονοδιαγράμματα Υποβολών Μελετών που αφορούν την EMC.



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλες οι επί τόπου δοκιμές θα ενσωματωθούν στο πρόγραμμα διαχείρισης EMC.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί επί τόπου Δοκιμές, συμπεριλαμβανομένων των Ενοποιημένων Δοκιμών με άλλα Συστήματα, προκειμένου να καταδείξει ότι έχουν τηρηθεί όλες οι καθορισμένες απαιτήσεις EMC που αφορούν το Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS), εφόσον απαιτείται από την εκτίμηση EMC και ανάλυση κινδύνου για το σύστημα.

Όλες οι προδιαγραφές, χρονοδιαγράμματα / προγράμματα και εκθέσεις δοκιμών θα εκπονηθούν αναλόγως και θα υποβληθούν στην ΑΜ προς έγκριση. Ο Ανάδοχος θα προβεί επίσης στις προβλεπόμενες διαδικασίες προκειμένου η ΑΜ να παρίσταται στις δοκιμές.

Ο Ανάδοχος θα καταδείξει με τις δοκιμές αυτές ότι όλα τα επίπεδα ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών δεν υπερβαίνουν τα ισχύοντα όρια, όπως ορίζονται από τα εναρμονισμένα πρότυπα EMC. Επιπλέον, ο Ανάδοχος θα καταδείξει μέσω δοκιμών ότι ο εξοπλισμός του δεν προκαλεί παρεμβολές σε κανένα σύστημα του Μετρό.

Σε περίπτωση που αποδειχθεί μέσω των δοκιμών ότι ο εξοπλισμός του Αναδόχου προκαλεί παρεμβολές σε οποιοδήποτε σύστημα Μετρό, κατά την κρίση της ΑΜ και του προμηθευτή του συστήματος, ο Ανάδοχος θα προβεί σε όλες τις κατάλληλες τροποποιήσεις στον εξοπλισμό προκειμένου να συμμορφώνεται προς την απαίτηση αυτή.

Όλα τα τεύχη και τα στοιχεία σχετικά με τη διαχείριση του συστήματος EMC/EMI θα εισάγονται στη Βάση Δεδομένων του Έργου και θα είναι προσβάσιμα από την ΑΜ.


Πρέπει να προβλεφθεί η εκτέλεση των ακόλουθων δοκιμών, κατ' ελάχιστον:

Δοκιμή προ της Παράδοσης

- Είτε θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενα πιστοποιητικά δοκιμών, είτε θα εκτελεστούν δοκιμές EMC σε όλα τα είδη εξοπλισμού που έχει διαπιστωθεί στην παρούσα προδιαγραφή EMC ότι συμβάλουν καίρια στην διαμόρφωση των επιπέδων της EMC.
- Θα υποβληθούν εκθέσεις δοκιμών προς έγκριση από την ΑΜ πριν από την παράδοση. Οι εκθέσεις δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία:
 - Αντικειμενικοί στόχοι
 - Μέθοδος δοκιμής
 - Αναμενόμενα αποτελέσματα
 - Κριτήρια επιτυχίας/αποτυχίας (επίδοσης εξοπλισμού)
 - Αποτελέσματα δοκιμών σε σύγκριση με τα αναμενόμενα αποτελέσματα και κριτήρια επιτυχίας/αποτυχίας
 - Συμπέρασμα
 - Προτάσεις

Δοκιμές μετά την Παράδοση

- Θα εκτελεστούν δοκιμές στον εγκατεστημένο εξοπλισμό, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι έχει επιτευχθεί το επίπεδο EMC που έχει καθοριστεί. Θα υπάρξει συντονισμός δοκιμών μεταξύ των αντίστοιχων υποσυστημάτων.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	--	-------------------

- Θα αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου η υλοποίηση διορθωτικών ενεργειών, προκειμένου να διευθετηθεί τυχόν προβλήματα EMC που έχουν εντοπιστεί κατά την εκτέλεση δοκιμών.
- Αποτελέσματα δοκιμών θα τεκμηριώνονται στην έκθεση δοκιμών και θα υποβάλλονται στην ΑΜ.

9 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΡΑΔΙΟΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ (EMI)

Μετρήσεις των εκπομπών των αγόμενων και ακτινοβολούμενων ραδιοδιαταραχών σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς EN 50121, ή τα γενικά πρότυπα όπως εκάστοτε ισχύουν, δεν απαιτείται να εκτελεστούν καθόσον οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές περιορίζονται στο περιβάλλον της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά και δεν επιδρούν στο εξωτερικό περιβάλλον σε αντίθεση με το ανοικτό σιδηροδρομικό δίκτυο.

Η επίδραση των ραδιοδιαταραχών (EMI) στο εσωτερικό περιβάλλον της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά αντιμετωπίζεται με την εξασφάλιση της ατρωσίας του Συστήματος Αυτοματισμού και ελέγχου Κτιρίων (BACS).

10 ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΤΡΩΣΙΑΣ

Δοκιμές ατρωσίας σε αγόμενες και ακτινοβολούμενες διαταραχές σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς EN 50121, ή τα γενικά πρότυπα όπως εκάστοτε ισχύουν, θα εκτελεστούν εφόσον αφορούν εγκαταστάσεις και εξοπλισμό για τον οποίο δεν συνάγεται η συμμόρφωση από την συνοδευτική τεκμηρίωση του εξοπλισμού (πιστοποιητικά ή εκθέσεις δοκιμών) και εφόσον συντρέχουν ειδικές συνθήκες (π.χ. καλωδιώσεις μεταξύ συστημάτων) ή αφορούν λειτουργίες ασφάλειας.

Η συμμόρφωση του εξοπλισμού με τις απαιτήσεις των προτύπων δοκιμών θα περιλαμβάνει την επιβεβαίωση της λειτουργίας του εξοπλισμού που ελέγχεται (EUT), σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά λειτουργίας του και με βάση τα κριτήρια επίδοσης.

11 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΕ EMC


Τα γενικά πρότυπα ατρωσίας EN 61000-6-1 και EN 61000-6-2 ορίζουν τα κριτήρια με τα οποία ελέγχεται η επίδοση και λειτουργία του εξοπλισμού στις ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές. Τα κριτήρια αυτά εφαρμόζονται και στον εξοπλισμό του Συστήματος Αυτοματισμού και ελέγχου Κτιρίων (BACS) της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά όπως αναφέρεται και στο πρότυπο EN 50121-1.⁸

Κριτήριο Α:

Ο εξοπλισμός θα εξακολουθήσει να λειτουργεί όπως προβλέπεται. Δεν επιτρέπεται μείωση της επίδοσης ή απώλεια λειτουργίας κάτω από ένα επίπεδο επίδοσης ή μία επιτρεπτή απώλεια λειτουργίας που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή. Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται σε φαινόμενα που είναι συνεχώς παρόντα όπως οι διαταραχές με πεδία RF συχνοτήτων (δοκιμές ατρωσίας σε RF πεδία μέσω αγωγιμότητας και ακτινοβολίας).

Κριτήριο Β:

⁸ Παράγραφος 4 του προτύπου EN 50121-1

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

Ο εξοπλισμός θα συνεχίσει να λειτουργεί όπως προβλέπεται μετά την δοκιμή. Δεν επιτρέπεται μείωση της επίδοσης, απώλεια λειτουργίας κάτω από ένα επίπεδο επίδοσης ή μία επιτρεπτή απώλεια λειτουργίας που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή. Κατά την δοκιμή επιτρέπεται μείωση της απόδοσης του εξοπλισμού. Δεν επιτρέπεται όμως αλλαγή της τρέχουσας λειτουργικής κατάστασης (operation mode) ή των αποθηκευμένων δεδομένων. Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται στα μεταβατικά φαινόμενα, όπως οι ηλεκτροστατικές εκφορτίσεις (ESD), οι γρήγορες ηλεκτρικές διαταραχές (EFT), οι κρουστικές υπερτάσεις.

Κριτήριο Γ:

Επιτρέπεται προσωρινή απώλεια λειτουργίας, εφόσον αυτή η απώλεια μπορεί να αποκατασταθεί αυτόματα ή με τον χειρισμό κάποιων διακοπών. Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται σε περιπτώσεις διακοπής ή διαταραχής της τροφοδοσίας.

12 ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΥΖΕΥΞΗΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

Στο πρότυπο EN 50121-1 περιγράφονται πέντε τρόποι σύζευξης των Η/Μ διαταραχών στα Η/Μ συστήματα, ήτοι:

- α) Ηλεκτροστατική σύζευξη με την οποία ένα προστατευόμενο κύκλωμα εκφορτίζεται σε ένα κύκλωμα προστασίας.
- β) Χωρητική σύζευξη, με την οποία μία μεταβαλλόμενη τάση σε ένα προστατευόμενο κύκλωμα προκαλεί μεταβολές τάσης στο κύκλωμα προστασίας, μέσω της αμοιβαίας χωρητικότητας.
- γ) Επαγωγική σύζευξη, με την οποία ένα μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο που παράγεται από το ρεύμα σε ένα κύκλωμα, επάγει μία τάση στο κύκλωμα προστασίας μέσω της αμοιβαίας επαγωγής.
- δ) Αγωγήμη σύζευξη με την οποία το προστατευόμενο κύκλωμα και το κύκλωμα προστασίας μοιράζονται ένα κοινό αγώγιμο κλάδο.
- ε) Ακτινοβολία ηλεκτρική (E) και μαγνητική (M) στην οποία τα στοιχεία των κυκλωμάτων δρουν σαν κεραίες εκπομπής και λήψης ενέργειας.

Ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό της σύζευξης των ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών όπως περιγράφονται αναλυτικά στα πρότυπα της σειράς EN 61000-5 και περιλαμβάνουν τη θωράκιση και απομόνωση εξοπλισμού (EMC zoning), τη χρήση φίλτρων EMC, παράλληλων αγωγών γείωσης (PEC), ισοδυναμικών συνδέσεων, ομαδοποίηση των καλωδίων, δρομολόγηση και διαχωρισμό καλωδίων, σύστημα φορέων καλωδίων και θωράκιση καλωδίων.


13 EMC ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΤ

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι οι συναρμολογημένοι πίνακες ΧΤ των Η/Μ συστημάτων θα συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 61439-1.

Δεν απαιτούνται δοκιμές για EMC σε συναρμολογημένο πίνακα ΧΤ εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:⁹

- α) Ο ενσωματωμένος εξοπλισμός συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για EMC σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα προϊόντος για EMC.

⁹ Παράρτημα J.9.4.2 προτύπου EN 61439-1

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	--	-------------------

β) Η εσωτερική εγκατάσταση και οι καλωδιώσεις έχουν γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του εξοπλισμού (διάταξη που λαμβάνει υπόψη αλληλεπιδράσεις, καλώδια, θωράκιση, γειώσεις κλπ).

14 **EMC ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ**

Η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα και η ασφάλεια του συστήματος BACS στην Β΄ φάση της επέκτασης προς Πειραιά έχουν κοινά χαρακτηριστικά όπως η γείωση, οι ισοδυναμικές συνδέσεις και η προστασία από υπερτάσεις.

Στις περιπτώσεις που είναι πιθανόν να υπάρξει αντίθεση μεταξύ των απαιτήσεων ασφάλειας και της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, όπως για παράδειγμα η ύπαρξη ρεύματος διαρροής προς γη λόγω EMI φίλτρων τροφοδοσίας, ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει κατά προτεραιότητα τα μέτρα ασφάλειας και θα αναζητά εναλλακτικά μέτρα για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

15 **EMC ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Η λειτουργία ασφάλειας επιτυγχάνεται από ένα σύνολο εξοπλισμού που σκοπό έχει να αμβλύνει τον κίνδυνο λόγω κάποιας πιθανής επικίνδυνης κατάστασης (ένας βρόχος ασφάλειας). Στόχος της είναι να γίνει αυτόματη μετάπτωση μιας διεργασίας σε ασφαλή κατάσταση, όταν παραβιάζονται ορισμένες συνθήκες και να επιτρέψει την συνέχιση μιας διεργασίας με ασφαλή τρόπο, όταν το επιτρέπουν συγκεκριμένες συνθήκες (επιτρεπτές λειτουργίες), ή να αναλάβει δράση για να περιορίσει τις συνέπειες ενός κινδύνου.

Η λειτουργία ασφάλειας χαρακτηρίζεται από το Επίπεδο Ακεραιότητας Ασφάλειας (SIL) όπως περιγράφεται στο πρότυπο EN 50129.


Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι το επίπεδο ακεραιότητας ασφάλειας (SIL) της λειτουργίας ασφάλειας δεν υποβαθμίζεται στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζουν τα πρότυπα της σειράς EN 50121 ή τα γενικά πρότυπα όπως εκάστοτε ισχύουν.

16 **ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ Η/Μ ΠΕΔΙΑ**

Η οδηγία EMCD δεν προβλέπει μέτρα προστασίας των επιβατών όσο και των εργαζομένων στην Β΄ φάση της επέκτασης προς Πειραιά από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι το Σύστημα Αυτοματισμού και ελέγχου Κτιρίων (BACS) στην Β΄ φάση της επέκτασης προς Πειραιά θα συμμορφώνονται με την Ελληνική νομοθεσία για την προστασία από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Ο Ανάδοχος θα υλοποιήσει πρόγραμμα μετρήσεων μαγνητικών πεδίων στη περιοχή συχνοτήτων 0 – 20 kHz, στους συρμούς, στις αποβάθρες των σταθμών, στη σήραγγα, στις εσοχές έλξης και στους υποσταθμούς ανόρθωσης, φωτισμού και βοηθητικής ισχύος σύμφωνα με το πρότυπο EN 50500. Πρέπει να τηρούνται τα όρια ασφάλειας για τον άνθρωπο από έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων που καθορίζονται με την Υπουργική Απόφαση 3060 (ΦΟΡ) 238 (ΦΕΚ 512/Β/25-4-2002).

Επίσης τα αποτελέσματα των μετρήσεων πρέπει να είναι μικρότερα από τα όρια ατρωσίας σε μαγνητικά πεδία που ορίζονται στο πρότυπο EN 45502-2-1 προκειμένου οι επιβάτες που φέρουν βηματοδότες να μην αντιμετωπίσουν πρόβλημα.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

Εάν το πρόγραμμα μετρήσεων δεν καλύπτει τη δυσμενέστερη δυνατή περίπτωση, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει επιπλέον υπολογισμούς ή προσομοίωση των μαγνητικών πεδίων με τις μέγιστες αναμενόμενες τιμές ρευμάτων έλξης.¹⁰

17 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- 2014/30/ΕΕ, Οδηγία 2014/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Φεβρουαρίου 2014, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα .
- ΚΥΑ ΟΙΚ.37764/873/Φ342/2016, Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2014/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26^{ης} Φεβρουαρίου 2014.
- 90/385/ΕΟΚ, Οδηγία 90/385/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 20^{ης} Ιουνίου 1990 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ενεργά εμφυτεύσιμα ιατρικά βοηθήματα.
- ΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238, Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων.

18 ΠΡΟΤΥΠΑ

Εάν δεν ορίζεται διαφορετικά στην αντίστοιχη Προδιαγραφή Επιδόσεων ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα. Θα λαμβάνονται υπόψη οι πλέον πρόσφατες εκδόσεις των προτύπων σε ισχύ.

Εναρμονισμένα πρότυπα για την EMCD¹¹

- EN 50121-1 E4, Railway applications. Electromagnetic compatibility. General. Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Γενικά.
- EN 50121-2 E4, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission of the whole railway system to the outside world. Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Εκπομπές ολόκληρου του σιδηροδρομικού συστήματος στο εξωτερικό περιβάλλον.
- EN 50121-4 A1, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and Immunity of the Signalling and Telecommunications Apparatus. Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Εκπομπή και Ατρωσία Συσκευών Σηματοδότησης και Τηλεπικοινωνιών.
- EN 50130-4+A1, Alarm systems. Electromagnetic compatibility. Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder, hold up, CCTV, access control and social alarm systems. Συστήματα συναγερμού. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Πρότυπο οικογένειας προϊόντος: Απαιτήσεις ατρωσίας για εξαρτήματα συναγερμού για πυρκαγιά, παρείσδυση, συγκράτηση, CCTV, ελέγχου πρόσβασης και προστασία κοινωνικών εκδηλώσεων.
- EN 55011+A1, Industrial, scientific and medical equipment. Radio-frequency disturbance characteristics. Limits and methods of measurement.

¹⁰ Παράγραφος 4.3.4 προτύπου EN 50500

¹¹ Τελευταία δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2016/C 293/03)



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Βιομηχανικός, επιστημονικός και ιατρικός εξοπλισμός. Χαρακτηριστικά ραδιοσυχνότητας. Όρια και μέθοδοι μέτρησης.

- EN 55035, Electromagnetic compatibility of multimedia equipment. Immunity requirements.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα για πολυμεσικό εξοπλισμό. Απαιτήσεις ατρωσίας.

- EN 55032/A11, Electromagnetic compatibility of multimedia equipment. Emission Requirements.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα για πολυμεσικό εξοπλισμό. Απαιτήσεις εκπομπής.

- EN 60255-26 E3, Measuring relays and protection equipment. Electromagnetic compatibility requirements.

Ηλεκτρονόμοι μέτρησης και εξοπλισμός προστασίας. Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

- EN 61000-3-2 E5, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Όρια. Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος (ρεύμα εισόδου συσκευής μέχρι και 16 A ανά φάση).

- EN 61000-3-3/A1, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Όρια. Περιορισμός μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα τροφοδοσίας χαμηλής τάσης, για συσκευές που έχουν ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση και δεν υπόκεινται σε υπό συνθήκη σύνδεση.

- EN 61000-3-11 E2, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems. Equipment with rated voltage current ≤ 75 A and subject to conditional connection.

Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC). Περιορισμοί μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα τροφοδότησης χαμηλής τάσης. Συσκευές με ονομαστικό ρεύμα ≤ 75 A και υποκείμενες σε υπό συνθήκη σύνδεση.


- EN 61000-3-12 E2, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Όρια. Όρια για αρμονικές ρευμάτων παραγόμενες από εξοπλισμό συνδεδεμένο σε δημόσια συστήματα χαμηλής τάσης με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.

- EN 61000-6-1 E3, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Ατρωσία για κατοικιακά, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

- EN 61000-6-2 E3, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Ατρωσία για βιομηχανικά περιβάλλοντα.

- EN 61000-6-3+A1, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Πρότυπο εκπομπής σε κατοικιακά, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.
- EN 61000-6-4 E3, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Πρότυπο εκπομπής σε βιομηχανικά περιβάλλοντα.
- EN 61131-2 E3, Programmable controllers. Equipment requirements and tests.
Προγραμματιζόμενες διατάξεις ελέγχου. Απαιτήσεις εξοπλισμού και δοκιμές.
- EN 61326-1 E2, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements.
Ηλεκτρικός εξοπλισμός για μετρήσεις, έλεγχο και εργαστηριακή χρήση. Απαιτήσεις EMC. Γενικές απαιτήσεις.
- EN 62040-2 E2, Uninterruptible power systems (UPS). Electromagnetic compatibility (EMC) requirements.
Συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS). Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)


Εναρμονισμένα πρότυπα για την Οδηγία για ενεργά εμφυτεύσιμα ιατρικά βοηθήματα (AIMD) ¹²

- EN 45502-2-1, Active implantable medical devices. Particular requirements for active implantable medical devices intended to treat bradyarrhythmia (cardiac pacemakers).
Ενεργά εμφυτεύσιμα προϊόντα για ιατρική χρήση. Ιδιαίτερες απαιτήσεις για τα ενεργά εμφυτεύσιμα προϊόντα για ιατρική χρήση που προορίζονται για αγωγή βραδυαρρυθμίας (καρδιακοί βηματοδότες).

Άλλα πρότυπα / τεχνικές προδιαγραφές


- EN 50500+A1, Measurement procedures of magnetic field levels generated by electronic and electrical apparatus in the railway environment with respect to human exposure.
Διαδικασίες μετρήσεων των επιπέδων των μαγνητικών πεδίων που παράγονται από ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές στο σιδηροδρομικό περιβάλλον με αναφορά στην ανθρώπινη έκθεση.
- IEC 61000-5-1, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. General considerations. Basic EMC publication.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Γενική θεώρηση.
- IEC 61000-5-2, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. Earthing and cabling.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Γείωση και καλωδιώσεις.

¹² Τελευταία δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2017/C 389/02)

	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------


- IEC 61000-5-6, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. Mitigation of external EM influences.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Μείωση εξωτερικών ηλεκτρομαγνητικών επιδράσεων.
- EN 61000-5-7, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. Degrees of protection provided by enclosures against electromagnetic disturbances (EM code).
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Βαθμοί προστασίας που παρέχονται από περιβλήματα σε ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές (EM code).
- EN 55024:2010+A1. Information technology equipment. Immunity characteristics. Limits and methods of measurement.
- EN 61439-1 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies. General rules.
- EN 50129 Railway applications. Communication, signalling and processing systems. Safety related electronic systems for signalling.
- Guide for the EMCD (Directive 2014/30/EU) March 2018 ¹³

¹³ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/28323>

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

GS0130 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΡΩΝ «ΣΤΕΓΝΟΙ» - «ΥΓΡΟΙ» ΓΙΑ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- 1.1 Όλοι οι χώροι εντός κτιρίων και κατασκευών κατατάσσονται σε δύο (2) κατηγορίες, ανάλογα με την παρουσία νερού – υγρασίας στο περιβάλλον.
- 1.2 Η κατηγοριοποίηση αυτή γίνεται ώστε οι εγκαταστάσεις αρχιτεκτονικών στοιχείων και ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικών συστημάτων εντός αυτών των χώρων να μελετηθούν με τις ανάλογες προβλέψεις και προστασία έναντι νερού – υγρασίας (πχ ηλεκτρικοί πίνακες, φωτιστικά σώματα κτλ). Η κατηγοριοποίηση αυτή είναι ανεξάρτητη από την προστασία υδατοστεγάνωσης που απαιτείται στις δομικές κατασκευές.
- 1.3 Αναλυτικά οι χώροι κατηγοριοποιούνται ως εξής:
- **Κατηγορία 1: «Στεγνοί Χώροι»**
 - όλοι οι υπέργειοι εσωτερικοί χώροι κτιρίων και κατασκευών
 - χώροι κοινού και προσωπικού εντός σταθμών και φρεάτων με εξαίρεση τις αποβάθρες (π.χ. επίπεδο έκδοσης εισιτηρίων, επίπεδο μετεπιβίβασης κτλ.)
 - σήραγγες πρόσβασης κοινού από επίπεδο οδού
 - σήραγγες υπόγειας σύνδεσης νέων με υφιστάμενους σταθμούς
 - κλιμακοστάσια πρόσβασης γενικά
 - φρεάτια ανελκυστήρων και κυλιόμενων κλιμάκων
 - χώροι αποθηκών γενικά και εφεδρικοί χώροι
 - εσωτερικοί χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων
 - τεχνικοί χώροι αμαξοστασίων
 - χώροι τεχνικού εξοπλισμού γενικά εκτός των εξαιρέσεων της κατηγορίας 2.
 - **Κατηγορία 2: «Υγροί Χώροι»**
 - στοιχεία και κατασκευές εκτεθειμένες σε εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο.
 - φρεάτια αερισμού και πρόσβασης εξοπλισμού (γενικά)
 - σιδηροδρομικές σήραγγες (γενικά)
 - εσοχές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού στις σήραγγες
 - χώροι κοινού στο επίπεδο της αποβάθρας (*)
 - όλοι γενικά οι χώροι κάτω από το επίπεδο αποβαθρών
 - χώροι μηχανοστασίων αερισμού σήραγγας σε σταθμούς και φρέατα (*)
 - χώροι αντλιοστασίων (γενικά)
 - δεξαμενές συλλογής ομβρίων, λυμάτων
 - χώροι αποθήκευσης διαβρωτικών υλικών και μπαταριών υγρού τύπου
 - χώροι επεξεργασίας λυμάτων/ακαθάρτων
 - διάκενα διαφραγματικών τοίχων
- (*) μόνο όσον αφορά την εγκατάσταση αγκυρίων στερέωσης.
- 1.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει υπόψη του την ανωτέρω κατηγοριοποίηση στις μελέτες και επιλογή του Συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) καθώς και στην εγκατάστασή τους.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

GS0140 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ, ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ (RAMS)

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική προσέγγιση της Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας (RAMS) στοχεύει στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της μακροπρόθεσμης λειτουργίας του συστήματος και βασίζεται στην εφαρμογή διεθνώς αποδεκτών Μελετητικών προσεγγίσεων, Μεθόδων, Εργαλείων και Τεχνικών καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του συστήματος. Η Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα, Συντηρησιμότητα και Ασφάλεια (RAMS) ενός συστήματος μπορεί να χαρακτηριστεί ως Ποιοτικός και Ποσοτικός Δείκτης κατά τον οποίον το σύστημα ή τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα, που το απαρτίζουν, είναι σε θέση να λειτουργήσουν σύμφωνα με τις εκάστοτε προδιαγραφές και να είναι διαθέσιμα και ασφαλή. Το RAMS του Συστήματος είναι συνδυασμός Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας.

Στο πλαίσιο της παρούσας Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα πραγματοποιεί όλες τις απαραίτητες αναλύσεις και δοκιμές προκειμένου να αποδείξει στην ΑΜ ότι το παρασχεθέν Σύστημα πληροί τις απαιτήσεις RAMS της ΑΜ.

Ο Ανάδοχος θα διαμορφώσει και τεκμηριώσει τα κριτήρια για τους στόχους σχετικά με την Αξιοπιστία και τη Διαθεσιμότητα προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις για τη διασφάλιση του συστήματος μέσω όλων των φάσεων του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα τεκμηριώνει περιπτώσεις όπου οι αξιολογήσεις ή οι αναλύσεις καταδεικνύουν προβλήματα που δεν έχουν επιλυθεί. Ο Ανάδοχος θα διατυπώνει κατάλληλες προτάσεις βελτίωσης και θα διατηρεί αρχείο, το οποίο θα αποδεικνύει ότι έχει προβεί σε περαιτέρω ενέργειες προκειμένου να επιλυθούν τα προβλήματα.

Ο Ανάδοχος θα κάνει προβλέψεις για να κρίνει την επάρκεια της προτεινόμενης μελέτης, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις ποσοτικής συντηρησιμότητας και θα προσδιορίζει τα χαρακτηριστικά της μελέτης που απαιτούν τη λήψη διορθωτικών ενεργειών κατά τα πρώτα στάδια μελέτης και ανάπτυξης.

Ο Ανάδοχος μπορεί να υποβάλει υφιστάμενες αναλύσεις που είναι τεκμηριωμένες κατάλληλα και επαληθεύσιμες για εγκαταστάσεις και εφαρμογές, οι οποίες είναι πανομοιότυπες ή προφανώς όμοιες.


1.1 Οργάνωση Ασφάλειας

Η οργάνωση της ασφάλειας του Αναδόχου θα συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 5.3.3 του προτύπου EN 50129.

2. Πρότυπα

Τα πρότυπα και τα τεύχη που θα χρησιμοποιηθούν ως παραπομπή είναι τα ακόλουθα:

- EN 50126
Προδιαγραφή και Επίδειξη Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας.
Ηλεκτρολογικά εξαρτήματα - Αξιοπιστία - Συνθήκες αναφοράς για ρυθμούς αποτυχίας και μοντέλα τάσεων για μετατροπή.
- IEC 61025
Ανάλυση αστοχιών με δομή δέντρου (Fault Tree Analysis).

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- IEC 60812
Τεχνικές ανάλυσης για Αξιοπιστία Συστήματος - Διαδικασία για κατάσταση αστοχίας και ανάλυση επιπτώσεων (FMEA and FMECA).
- IEC 61078
Reliability block Diagrams
- IEC 61508
Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.

3. **Απαιτήσεις Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας (RAMS)**

Το σύνολο της διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας του συστήματος καθώς και οι χρόνοι διακοπής της λειτουργίας του συστήματος (down times) θα καταγράφονται και θα αναλύονται κατά τη φάση επίδειξης επίτευξης των στόχων RAMS (RDT).

3.1 Απαιτήσεις Διαθεσιμότητας

Η τεχνική διαθεσιμότητα θα υπολογισθεί ως εξής:

$$TA = 1 - \frac{\sum \text{χρόνος διακοπής λειτουργίας του συστήματος κατά την περίοδο αναφοράς}}{T \text{ περίοδος αναφοράς}}$$

TA = Τεχνική Διαθεσιμότητα

T Περίοδος αναφοράς = περίοδος αναφοράς 1 εβδομάδος κατά τη δοκιμαστική λειτουργία και 1 μήνα, 3 μηνών, 1 έτους και 2 ετών κατά το υπόλοιπο της περιόδου RTD.


Η απαιτούμενη τεχνική διαθεσιμότητα του συστήματος Αυτοματισμού και ελέγχου Κτιρίων (BACS) θα ανέρχεται σε τουλάχιστον 98% του στόχου.

Τα ποσοστά διαθεσιμότητας που θα πρέπει να επιτευχθούν θα είναι σύμφωνα τουλάχιστον με τις ακόλουθες τιμές:

Σύστημα/Εξοπλισμός – σε Ολόκληρο το Σύστημα –	Ελάχιστη Διαθεσιμότητα (Ποσοστό)
Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS)	99.98

3.2 Γενικές Απαιτήσεις Αξιοπιστίας

Ο εξοπλισμός / συστήματα θα επιτύχουν τον ακόλουθο ελάχιστο βαθμό αξιοπιστίας. Σε περίπτωση που αυτή η αξιοπιστία δεν μπορεί να επιτευχθεί, ο Ανάδοχος πρέπει να ενημερώσει την ΑΜ.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

Σύστημα / Εξοπλισμός	Ελάχιστη Αξιοπιστία
Ηλεκτρονόμος Προστασίας	99.95
PC & PLC	99.97

3.3 Γενικές Απαιτήσεις Συντηρησιμότητας

Σε περίπτωση που οι ελάχιστες απαιτήσεις συντηρησιμότητας δεν προσδιορίζονται στις προδιαγραφές του συστήματος, οι απαιτήσεις συντηρησιμότητας για κάθε εξοπλισμό / σύστημα θα ακολουθούν τα παρακάτω:


- α) Δε θα απαιτούνται επιθεωρήσεις ρουτίνας σε οποιοδήποτε εξάρτημα σε διάστημα μικρότερο του μήνα. Επιπλέον, θα εκτελούνται εργασίες συντήρησης σε διμηνιαία βάση και όχι συχνότερα, εκτός εάν πρόκειται για συντήρηση / αντικατάσταση φίλτρων.
- β) Όλες οι μονάδες ή υποσυστήματα που χρειάζονται επιθεώρηση, συνήθη αντικατάσταση ή προσαρμογή θα έχουν διάταξη η οποία θα επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε διάστημα λιγότερο των 10 λεπτών, χωρίς να απαιτείται μετακίνηση άλλου μη σχετικού εξοπλισμού.
- γ) Καμία μονάδα εξοπλισμού δε θα απαιτεί γενική επισκευή σε διάστημα λιγότερο των 5 ετών.

Το σύστημα θα σχεδιαστεί, εγκατασταθεί και κατασκευαστεί με τρόπο ώστε να διευκολύνεται η συντήρησή του. Ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει κριτήρια συντηρησιμότητας που θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Το σύστημα θα σχεδιαστεί κατάλληλα, ώστε να μειωθεί ο αριθμός των απαιτούμενων εργασιών συντήρησης και να διασφαλιστεί ότι τυχόν εργασίες συντήρησης μπορούν να εκτελεστούν εύκολα και γρήγορα.
2. Ο σχεδιασμός των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και των υποσυστημάτων θα είναι τύπου Αντικαταστάσιμων Μονάδων Γραμμής (LRU).
3. Στοιχεία εξοπλισμού που πρέπει να αποσυναρμολογηθούν δεν πρέπει να ζυγίζουν πάνω από 25 κιλά, εάν ο χειρισμός τους αφορά ένα μόνο άτομο ή πάνω από 50 κιλά, εάν ο χειρισμός τους αφορά δύο άτομα.
4. Ο εξοπλισμός θα εξασφαλίζει ευχερή πρόσβαση για λόγους συντήρησης και καθαρισμού στο εξουσιοδοτημένο προσωπικό. Ωστόσο, δεν θα διασφαλίζει ευχερή πρόσβαση σε μη-εξουσιοδοτημένο προσωπικό και επιβάτες.
5. Μέσα αυτοελέγχου μέσω ενσωματωμένου εξοπλισμού δοκιμών ή κυκλωμάτων θα παρέχονται για την έναρξη της λειτουργίας και την κανονική λειτουργία, όπου απαιτείται.

3.4 Απαιτήσεις Ασφαλείας

Ο Ανάδοχος, μέσω μελετών, διαδικασιών ή λοιπών αποτελεσματικών μέσων, θα διασφαλίσει ότι ο εξοπλισμός του μπορεί με ασφάλεια να κατασκευαστεί, να εγκατασταθεί, να τεθεί σε λειτουργία, να λειτουργήσει και να συντηρηθεί.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

Το λογισμικό για κρίσιμα σχετικά με την ασφάλεια συστήματα ελέγχου και προστασίας σιδηροδρομικών συστημάτων θα αναπτύσσεται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50128. Ο Ανάδοχος θα προσδιορίσει τις κρίσιμες σχετικά με την ασφάλεια λειτουργίες και θα καθορίσει στόχους ασφαλείας στην Ανάλυση Κινδύνων που θα υποβληθούν για έλεγχο και έγκριση στην ΑΜ. Οποιαδήποτε μελλοντική τροποποίηση απαιτεί έγκριση της ΑΜ.

Κατά γενικό κανόνα, θα ισχύει ότι όλα τα συστήματα σε περίπτωση βλάβης μεταπίπτουν σε κατάσταση ασφαλείας.

Ο Ανάδοχος θα μελετήσει και θα προτείνει αναμενόμενα επίπεδα ασφαλείας, που θα πρέπει να συμφωνηθούν με την ΑΜ με γνώμονα την πρακτική που ακολουθείται σε παρόμοια συστήματα ή σε άλλα δίκτυα μετρό.

3.5 Περιπτώσεις που πρέπει να εξαιρεθούν κατά τον υπολογισμό της Απόδοσης Λειτουργίας:

Πρόκειται για γεγονότα που υπερβαίνουν τα μελετητικά κριτήρια και δυνατότητες και στα πλαίσια των οποίων ο χειριστής του συστήματος δεν δύναται να λειτουργήσει το σιδηροδρομικό σύστημα υπό κανονικές συνθήκες.

Δεδομένου ότι τα αίτια των γεγονότων που αναφέρονται παρακάτω βρίσκονται εκτός της δικαιοδοσίας του χειριστή του συστήματος, ο ορισμός της λειτουργίας υπό κανονικές συνθήκες παύει να εφαρμόζεται.

Οι περιπτώσεις που εξαιρούνται αφορούν:

- Πόλεμο
- Ταραχές στο εσωτερικό της χώρας
- Υποχρεωτική τροποποίηση που ενδέχεται να επηρεάσει σημαντικά τη λειτουργία ουσιώδους εξοπλισμού
- Φυσικές καταστροφές, π.χ. σεισμοί, τυφώνες, πλημμύρες και παλιρροιακά κύματα
- Τρομοκρατικές επιθέσεις
- Απεργίες
- Απώλεια εξωτερικής παροχής ισχύος
- Ενέργειες των επιβατών, π.χ. αυτοκτονία
- Ενέργειες Αρχών πέραν της δικαιοδοσίας της Υπηρεσίας, π.χ. Αστυνομικά Μέτρα.


3.6 Καθορισμός Αστοχίας

Κατά τον υπολογισμό της αστοχίας θα εξαιρούνται τα περιστατικά λόγω απώλειας εξωτερικών παροχών (π.χ. απώλεια εξωτερικής παροχής ισχύος) ή αστοχίες που οφείλονται σε εξωτερικές επιδράσεις π.χ. πλημμύρα, κακή συμπεριφορά επιβατών ή λάθη του προσωπικού. Συστηματικές επαναλαμβανόμενες αστοχίες δεν υπολογίζονται περισσότερο της μιας φορές για την απόδειξη της διαθεσιμότητας και της αξιοπιστίας, υπό την προϋπόθεση ότι ο Ανάδοχος έχει παρουσιάσει ικανοποιητική λύση για το θέμα, η οποία έχει εγκριθεί από την ΑΜ και η διορθωτική ενέργεια έχει αποδειχθεί αποτελεσματική.

3.7 Αστοχίες Μελέτης

Μια αστοχία θα θεωρηθεί ως αστοχία μελέτης εάν ο αριθμός των αστοχιών που θα προκύψουν έως την έγκριση του πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής είναι:

- i) Αστοχία λειτουργίας, απόδοσης ή συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές, που

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

- δεν οφείλεται σε αστοχία εξαρτήματος : 5 ίδιες αστοχίες
ii) Αστοχία ίδιων εξαρτημάτων : 0.3% αστοχίες

Ο Ανάδοχος θα αποκαταστήσει αποτελεσματικά τις ανωτέρω αστοχίες χωρίς κόστος για την ΑΜ. Συγκεκριμένα ο Ανάδοχος θα υποβάλλει πρόγραμμα διορθωτικών ενεργειών που θα εγκριθεί από την ΑΜ, και θα εφαρμοσθεί για την εξάλειψη των αστοχιών σε υλικά, εξαρτήματα ή συστήματα, όπως απαιτείται. Οι διορθωτικές εργασίες θα περιλαμβάνουν τροποποίηση αρχικά των μελετών, εάν απαιτείται και στην συνέχεια διορθωτικές εργασίες των σχετικών τμημάτων, εργασίες απομάκρυνσης και επανεγκατάστασης καθώς και γενική εφαρμογή των διορθωτικών μέτρων σε άλλα παρόμοια τμήματα του Έργου, όπου αυτό καθίσταται απαραίτητο.

4 Δείκτης Απόδοσης Λειτουργίας (SPI)

Η βάση της επίδειξης απόδοσης RAMS κατά τη φάση επίδειξης θα είναι οι ακόλουθοι δείκτες απόδοσης λειτουργίας:

- Διαθεσιμότητα συστημάτων
- Αξιοπιστία συστημάτων

Οι ορισμοί που αφορούν στις τιμές διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας, όπως ορίζονται στις προδιαγραφές της ΑΜ, θα επιβεβαιωθούν κατά τη φάση RDT (Δοκιμή Απόδειξης Αξιοπιστίας).

5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΣΤΟΧΩΝ RAMS

5.1 Αρχική Φάση

5.1.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (SAP)

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει και υποβάλει στην ΑΜ Προκαταρκτικό Πρόγραμμα Διασφάλισης Συστημάτων Έργου (SAP), εντός τριών (3) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης. Το εν λόγω Πρόγραμμα SAP θα ενημερώνεται κατά τη διάρκεια κάθε φάσης μελέτης και όποτε άλλοτε ζητείται από την ΑΜ.


Αυτές οι απαιτήσεις θα εφαρμόζονται επίσης, από τους υπεργολάβους ή / και τα συνεργεία εργασιών και τους προμηθευτές και θα υλοποιούνται κατά τη μελέτη, εγκατάσταση, δοκιμή και θέση σε λειτουργία των έργων.

Το SAP θα περιγράφει την προσέγγιση του Αναδόχου, τις διαδικασίες και τα χρονοδιαγράμματα για τη διαχείριση της εφαρμογής της ασφάλειας, της αξιοπιστίας και της συντήρησης. Η διαχείριση ανθρώπινων παραγόντων αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διασφάλισης συστημάτων και θα εξετάζεται στα πλαίσια του SAP.

Οι Διαδικασίες που αφορούν το SAP θα αποτελούν τμήμα του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας του Αναδόχου και θα υπόκεινται σε ελέγχους από την ΑΜ.

Το SAP θα περιλαμβάνει Ανάλυση Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας και Συντηρησιμότητας, η οποία θα διασφαλίζει υψηλό βαθμό λειτουργίας χωρίς αστοχίες και θα περιορίζει το χρόνο μη λειτουργίας κατά την εκτέλεση εργασιών συνήθους συντήρησης και επισκευής βλαβών.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει εκτιμήσεις της πιθανής απόδοσης Αξιοπιστίας και Διαθεσιμότητας προκειμένου να υπάρξει σύγκριση με τους στόχους που καθορίζει ο Ανάδοχος και να προσδιορισθούν οι πιθανές ελλείψεις κατά τη διάρκεια εκπόνησης του αρχικού σταδίου σχεδιασμού.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα της Πρόβλεψης Αξιοπιστίας προκειμένου να προσδιορίσει τα μη αξιόπιστα υποσυστήματα. Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει διορθωτικές ενέργειες ή αλλαγές στη μελέτη προκειμένου να βελτιώσει τις ελλείψεις που έχουν εντοπιστεί.

Ο Ανάδοχος θα επικαιροποιεί την Πρόβλεψη Αξιοπιστίας έως ότου αντιμετωπιστούν όλες οι πιθανές ελλείψεις και επιτευχθούν οι καθορισμένοι στόχοι πριν την παραγωγή.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει εκτιμήσεις της απόδοσης Συντηρησιμότητας προκειμένου να υπάρξει σύγκριση με τους στόχους που καθορίζει ο Ανάδοχος και να προσδιοριστούν οι πιθανές ελλείψεις κατά τη διάρκεια εκπόνησης του αρχικού σταδίου σχεδιασμού.

Θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία MTTR (Μέσος Χρόνος έως την Επισκευή) που έχουν συλλεχθεί κατά τη λειτουργία. Εάν δεν είναι διαθέσιμα, ο Ανάδοχος θα εκτιμήσει τον Μέσο Χρόνο έως την Επισκευή λαμβάνοντας υπόψη το λειτουργικό περιβάλλον της ΑΜ ή αναφορές από άλλα εγχειρίδια με στοιχεία που έχουν δημοσιευθεί.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει διορθωτικά μέτρα ή αλλαγές στη μελέτη προκειμένου να βελτιώσει τυχόν ελλείψεις που έχουν εντοπιστεί.

5.1.2 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (SP)

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει και υποβάλει στην ΑΜ για έλεγχο και έγκριση Προκαταρκτικό Πρόγραμμα Ασφαλείας, το οποίο θα ενημερώνεται κατά τις επόμενες φάσεις του Έργου. Το Πρόγραμμα Ασφαλείας θα κατατίθεται το αργότερο εντός τριών (3) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης. Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει το αντίστοιχο σχέδιο ασφαλείας (safety case) σύμφωνα με το Πρότυπο EN 50126 και θα περιλαμβάνει περιγραφή του συστήματος, λεπτομέρειες σχετικά με τη δομή της Οργάνωσης Ασφαλείας του, τους στόχους ασφαλείας που θα επιτευχθούν από τον ίδιο, της διαδικασίας αξιολόγησης ασφαλείας, τις συναφείς προς την ασφάλεια υποβολές που θα πραγματοποιηθούν κλπ.

5.1.3 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΠΙΔΕΙΞΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ, ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (RDT)


Ο Ανάδοχος θα υποβάλει Προκαταρκτικό Σχέδιο Δοκιμών Επίδειξης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας και Συντηρησιμότητας και Διαδικασίες το αργότερο εντός έξι (6) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης και το οριστικό Σχέδιο Δοκιμών Επίδειξης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας και Συντηρησιμότητας συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών, ενενήντα (90) ημέρες πριν την έναρξη της επίδειξης.

5.2 ΦΑΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

5.2.1 ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει Αναλύσεις Αξιοπιστίας και Διαθεσιμότητας χρησιμοποιώντας επαληθεύσιμα πραγματικά στοιχεία αστοχίας κατά την λειτουργία για πανομοιότυπο ή παρόμοιο εξοπλισμό ή υπολογισμούς προκειμένου να καταδειχθεί η επίτευξη των στόχων αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας που προσδιορίζονται στη Σύμβαση.

Τα πρότυπα που θα χρησιμοποιούνται ή η πηγή των πραγματικών στοιχείων θα προσδιορίζεται. Εάν δεν είναι διαθέσιμα, γενικά ποσοστά αστοχιών από σχετικούς

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

προμηθευτές, Πρότυπα ή άλλες βάσεις δεδομένων που έχουν δημοσιευθεί θα αναφέρονται ή θα χρησιμοποιούνται.

Ο Ανάδοχος θα επιμερίσει τους Στόχους Αξιοπιστίας του Συστήματος για τα υποσυστήματα ή τα εξαρτήματα του Συστήματος, ως αρμόζει.

Ο Ανάδοχος θα προσδιορίζει τις πιθανές αστοχίες του Συστήματος που θα έχουν αποτέλεσμα αστοχίες κατά τη λειτουργία και θα προβλέπει τη συχνότητα τέτοιων περιστατικών σε ετήσια βάση για το Σύστημα.

Ο Ανάδοχος θα υπολογίσει την εγγενή Διαθεσιμότητα του Συστήματος για όλο το Σύστημα, ως μέρος της Πρόβλεψης Αξιοπιστίας και για χρήση στις Αναλύσεις Αξιοπιστίας και Ασφάλειας. Η εγγενής διαθεσιμότητα, θα υποβληθεί στην ΑΜ και θα υπολογιστεί με βάση το Μέσο Χρόνο Μεταξύ Βλαβών (MTBF) και το Μέσο Χρόνο έως την Επισκευή (MTTR) χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{Εγγενής Διαθεσιμότητα} = \text{MTBF}/(\text{MTTR}+\text{MTBF})$$

Ο Ανάδοχος θα σχεδιάσει και εφαρμόσει την Επίδειξη των Στόχων Αξιοπιστίας του Συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS), όπως καθορίζονται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διασφάλισης Συστήματος.

5.2.2 ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΜ ολοκληρωμένο κατάλογο Προληπτικών Εργασιών Συντήρησης, περιοδικότητα και απαιτήσεις ανταλλακτικών για το σύνολο του παρεχόμενου εξοπλισμού στα πλαίσια της Σύμβασης. Ο Ανάδοχος θα υποδεικνύει επίσης τον απαιτούμενο εξοπλισμό υποστήριξης για τη διενέργεια προληπτικών εργασιών συντήρησης.

Ο Ανάδοχος θα προτείνει Σχέδιο Συντήρησης για τις απαιτήσεις που προσδιορίζονται στις αναλύσεις RAM προς την ΑΜ για έλεγχο και έγκριση. Θα λαμβάνεται υπόψη η Συντήρηση εστιασμένη στην Αξιοπιστία.


Θα πραγματοποιηθούν ποσοτικές εκτιμήσεις συντηρησιμότητας ως προς όλα τα σημαντικά λειτουργικά επίπεδα κάθε συστήματος, υποσυστημάτων ή εγκαταστάσεων. Αναλύσεις συντηρησιμότητας κατά τη φάση της μελέτης, εξέλιξης και δοκιμής θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να αξιολογηθεί ο βαθμός επίτευξης των απαιτήσεων της συντηρησιμότητας. Ο Ανάδοχος θα προσδιορίζει τα πρότυπα βάσει των οποίων γίνονται οι ενέργειες αυτές.

5.2.3 ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο Ανάδοχος θα διεξάγει τις απαραίτητες Αναλύσεις Αποκατάστασης παράλληλα με τις εργασίες Λειτουργίας και Συντήρησης κατά το στάδιο της Μελέτης Εφαρμογής προκειμένου να καθορίσει τον κατάλληλο σχεδιασμό και διαμόρφωση του Συστήματος, ώστε να διευκολύνεται η ταχεία αποκατάσταση του συστήματος υπό διάφορες συνθήκες κατά τις φάσεις εγκατάστασης και λειτουργίας.

5.2.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο Ανάδοχος θα αποδείξει κατά τις μελετητικές φάσεις την ικανοποίηση του μέρους των κριτηρίων επικινδυνότητας του Συστήματος. Τα εν λόγω Κριτήρια Επικινδυνότητας θα συμφωνούνται με την ΑΜ.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

5.2.5 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

- 1) Ο Ανάδοχος θα διεξάγει ασκήσεις προσδιορισμού κινδύνων, προκειμένου να διασφαλισθεί ότι όλοι οι σχετικοί κίνδυνοι έχουν προσδιορισθεί με συστηματικό τρόπο. Οι κίνδυνοι θα ταξινομούνται βάσει του πίνακα επικινδυνότητας.
- 2) Στρατηγική περιορισμού κινδύνων

Το σύνολο των κινδύνων που ενυπάρχουν στο σύστημα του Αναδόχου και οι οποίοι ταξινομούνται, βάσει των αρχών του προτύπου EN 50126, με δείκτη επικινδυνότητας R1 (μη ανεκτό επίπεδο) και R2 (ανεπιθύμητο επίπεδο), θα πρέπει να αντιμετωπίζονται από τον Ανάδοχο με μέτρα σχεδιασμού και, εάν είναι αναγκαίο, με λειτουργικές διαδικασίες ή διαδικασίες συντήρησης για μείωση του δείκτη επικινδυνότητας σε R3 (ανεκτό επίπεδο) ή R4 (αμελητέο επίπεδο).

Ο Ανάδοχος θα προτείνει τα κριτήρια εκτίμησης και αποδοχής κινδύνων, τα οποία θα εγκρίνει η ΑΜ.

Οι λειτουργικές διαδικασίες ή οι διαδικασίες συντήρησης, προβλέψεις για κατάλληλη εκπαίδευση από τον Ανάδοχο, το προσωπικό της λειτουργίας ή συντήρησης της Εταιρείας Λειτουργίας κτλ, θα χρησιμοποιηθούν μόνο εάν η εξεύρεση πρακτικών σχεδιαστικών λύσεων δεν είναι εφικτή.

5.2.6 ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ


Το επίπεδο επάρκειας ασφαλείας (SIL) για τα συσχετιζόμενα με την ασφάλεια υποσυστήματα θα επαληθεύεται πριν την οριστικοποίηση της μελέτης. Όποια μεταγενέστερη τροποποίηση θα υπόκειται στην έγκριση της ΑΜ.

Όλες οι Αναλύσεις Επικινδυνότητας που αφορούν στη μελέτη, διεπιφάνειες, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση θα ολοκληρωθούν και οριστικοποιηθούν κατά την φάση της Μελέτης Εφαρμογής και οι ενέργειες παρακολούθησης θα επαληθεύονται και ενημερώνονται στο στάδιο δοκιμών και θέσης σε λειτουργία. Σε περίπτωση που ανακύψουν νέοι κίνδυνοι θα συμπεριληφθούν και τονισθούν στις Εκθέσεις Ανάλυσης Επικινδυνότητας. Η Έκθεση Ανάλυσης Επικινδυνότητας θα ενημερώνεται σε τακτική βάση κατά τις φάσεις εγκατάστασης, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία.

Όλα τα αποτελέσματα θα καταχωρούνται στο ημερολόγιο κινδύνων, συμπεριλαμβανομένων όλων των παραδοχών που έγιναν, καθώς και των δοκιμών και ενεργειών επαλήθευσης που γίνονται στο στάδιο δοκιμών και θέσης σε λειτουργία. Ο Ανάδοχος θα κάνει χρήση του Ημερολογίου Κινδύνων σε ηλεκτρονική μορφή excel / access ή σε οποιαδήποτε άλλη μορφή συμφωνηθεί και θα υποβάλλει το Ημερολόγιο Κινδύνων σε ηλεκτρονική και σε έντυπη μορφή. Τα Αιτήματα Ανάλυσης Διορθωτικών Ενεργειών (CAR) θα προσδιορίζονται και παρακολουθούνται από τον Ανάδοχο.

Όλα τα έγγραφα και δεδομένα που αφορούν Στοιχεία Ασφάλειας, τα οποία θα περιλαμβάνονται στο Ημερολόγιο Κινδύνων, θα καταχωρούνται σε Βάση Δεδομένων Διαχείρισης και θα είναι προσβάσιμα από την ΑΜ συνεχώς.

Εξάλειψη κινδύνου: Ο Ανάδοχος θα ελέγχει τακτικά την πρόοδο των αποφάσεων που λαμβάνονται για την επίλυση των κινδύνων στο Ημερολόγιο Κινδύνων σε συνεργασία με την ΑΜ. Επιπλέον:

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- 1) Όλοι οι γνωστοί κίνδυνοι με δείκτη R1 και R2 θα αντιμετωπίζονται πριν την έναρξη των σχετικών εργασιών της επόμενης φάσης.
- 2) Όλοι οι κίνδυνοι λειτουργίας που απαιτούν ειδικές λειτουργικές διαδικασίες και διαδικασίες συντήρησης θα πρέπει να προσδιορισθούν από τον Ανάδοχο εγκαίρως, προκειμένου η ΑΜ να μπορέσει να εξαλείψει τέτοιους κινδύνους με τις κατάλληλες διαδικασίες πριν επιτραπεί στο Σύστημα να λειτουργήσει. Η εν λόγω κατηγορία κινδύνων πρέπει να επιλύεται και να συμφωνείται από κοινού με την ΑΜ. Οι απαραίτητες διαδικασίες θα συντάσσονται και θα προτείνονται από τον Ανάδοχο και θα εγκρίνονται και υλοποιούνται από την ΑΜ.
- 3) Οι εξαλείψεις ή ταπεινώσεις του επιπέδου των εντοπισθέντων κινδύνων θα αναγράφονται στα αντίστοιχα Φύλλα Εντοπισμού Κινδύνου (CAR) στα πλαίσια επαλήθευσης.

5.2.7 ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το Σχέδιο Ασφαλείας Μελέτης / Συστήματος θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:


- Κατάλογο όλων των εντοπισμένων κινδύνων ασφαλείας και την στρατηγική για τον περιορισμό τους.
- Εκτίμηση κινδύνων με δείκτη R1 και R2, μελετητικές επιλογές και επακόλουθοι κίνδυνοι για την ασφάλεια κατά την κατασκευή.
- Λεπτομέρειες των κριτηρίων επικινδυνότητας που προτείνονται για κάθε βασικό σύστημα και επίδειξη της επίτευξης των εν λόγω κριτηρίων.
- Κατάρτιση διαδικασίας για παρακολούθηση της υλοποίησης των μέτρων περιορισμού κινδύνων και καθορισμό των κινδύνων που απομένουν, αφού ληφθούν όλα τα πρακτικά μέτρα περιορισμού που καθορίστηκαν στην μελέτη.
- Επεξήγηση των τεχνικών που θα χρησιμοποιηθούν για τις λεπτομερείς μελέτες RAMS.
- Κατάλογος των εναπομεινάντων κινδύνων, οι οποίοι δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν μέσω της μελέτης και για τους οποίους απαιτούνται λειτουργικές διαδικασίες για ελαχιστοποίηση των πιθανών επιπτώσεων.

5.2.8 ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 50126)

Το Σχέδιο Ασφάλειας Μελέτης / Συστημάτων θα υποβληθεί στην αρχική μελετητική φάση σύμφωνα με το μεμονωμένο Χρονοδιάγραμμα Εργασιών, όπως συμφωνήθηκε με την ΑΜ, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι οι προσδιορισμένοι κίνδυνοι ασφαλείας που αφορούν πτυχές της Μελέτης του Συστήματος της Σύμβασης επαληθεύθηκαν επαρκώς και αντιμετωπίστηκαν κατάλληλα.

5.2.9 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει μια Ποσοτική Εκτίμηση Επικινδυνότητας για όλα τα συστήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

5.2.10 ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όλες οι παρακάτω απαιτήσεις θα είναι εφαρμόσιμες στο Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS).

Το Σχέδιο Επικύρωσης της Εφαρμογής της Ασφάλειας θα περιλαμβάνει:


- Το αντικείμενο των δραστηριοτήτων που θα πραγματοποιηθούν κατά την περίοδο Δοκιμών και Θέσης σε Λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων όλων των στατικών δοκιμών και των δοκιμών συστήματος, των ενοποιημένων δοκιμών και των δυναμικών δοκιμών και τη θέση σε λειτουργία, καλύπτοντας κατ' αυτόν τον τρόπο όλες τις κρίσιμες λειτουργίες για την ασφάλεια.
- Την υγεία και την ασφάλεια όλων των προσώπων που συμμετέχουν σε δραστηριότητες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία.
- Το διαχωρισμό όλων των δραστηριοτήτων δοκιμών και θέσης σε λειτουργία από τις υπολειπόμενες κατασκευαστικές δραστηριότητες.
- Τις διαδικασίες που απαιτούνται για την ασφαλή διεξαγωγή όλων των δραστηριοτήτων δοκιμών και θέσης σε λειτουργία, συμπεριλαμβανοντας, όπου απαιτείται, τα προστατευτικά μέτρα για κάθε τμήμα του Μετρό που ενδεχομένως λειτουργεί.
- Τις διαδικασίες που θα υλοποιηθούν για την επικύρωση, των κρίσιμων για την ασφάλεια σημείων που αφορούν εγκατάσταση και δοκιμές λογισμικού.
- Τις απαιτούμενες διαδικασίες για τον έλεγχο και την επικύρωση των επιπτώσεων που ενέχουν για την ασφάλεια οι τροποποιήσεις που πραγματοποιούνται κατά την περίοδο Δοκιμών και Θέσης σε Λειτουργία.
- Τις απαιτούμενες διαδικασίες για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην ασφάλεια των αποτελεσμάτων των δοκιμών και των επιθεωρήσεων που διεξάγονται κατά την περίοδο Δοκιμών και Θέσης σε Λειτουργία.
- Τις διαδικασίες για την καταγραφή, αναφορά και διερεύνηση ατυχημάτων και περιστατικών σε συνδυασμό με τα συστήματα που απαιτούνται για τη δημιουργία και υλοποίηση μέτρων με σκοπό την αποφυγή επανεμφάνισής τους.

5.3 **Φάση Δοκιμών και Θέσης σε Λειτουργία**

5.3.1 Επίδειξη RAM

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΜ προς έγκριση τουλάχιστον 6 μήνες πριν από την έναρξη της δοκιμαστικής λειτουργίας τους στόχους RAM που πρέπει να επιτευχθούν κατά την επίδειξη. Ο Ανάδοχος θα προτείνει στην ΑΜ προς έγκριση τον καταμερισμό των στόχων RAM των υποσυστημάτων του και εξαρτημάτων σύμφωνα με τον γενικό στόχο RAM που ορίζεται στα συμβατικά κείμενα.

Η ΑΜ θα ορίσει την «Επιτροπή Συντονισμού RAM», η οποία θα παρακολουθεί όλες τις δραστηριότητες επίδειξης RAM. Η «Επιτροπή Συντονισμού RAM» θα ελέγχει τα αποτελέσματα των δοκιμών, θα καθορίζει και θα παρακολουθεί τις βελτιωτικές ενέργειες και θα παρακολουθεί την πρόοδο της Επίδειξης RAM ξεκινώντας από τη δοκιμαστική λειτουργία και φθάνοντας έως την επιτυχή επίδειξη RAM του λειτουργικού εγκατεστημένου συστήματος.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

Η Επίδειξη της Συντηρησιμότητας θα πραγματοποιηθεί ξεκινώντας από τις Εργοστασιακές Δοκιμές Αποδοχής (FAT) και κατά τη διάρκεια της Εκπαίδευσης του προσωπικού και της Δοκιμαστικής Λειτουργίας του συστήματος.

Εάν κατά τη διάρκεια της Περιόδου Επίδειξης RAM διαπιστωθεί τυχόν αστοχία, λόγω προβλημάτων που αφορούν τη μελέτη ή την εγκατάσταση, η οποία απαιτεί ουσιαστική τροποποίηση μελέτης, τότε ο Ανάδοχος θα υποβάλει πρόταση προς έγκριση από την ΑΜ περιγράφοντας τις αλλαγές στην Μελέτη, τις τεχνικές επιπτώσεις και τις επιπτώσεις στο χρονοδιάγραμμα καθώς και όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την άρση της αστοχίας.

Ο Ανάδοχος θα υπολογίσει επίσης την συντομότερη δυνατή ημερομηνία επανέναρξης της επίδειξης RAM και την πραγματοποίηση της επίδειξης RAM στο ίδιο χρονικό πλαίσιο.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει Σχέδιο Επίδειξης RAM (RDP) το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής:

- Οργάνωση και υπεύθυνο προσωπικό (key personnel)
- Αρμοδιότητες (Επιτροπή Συντονισμού RAM και Ανάδοχος)
- Τους στόχους RAM που πρέπει να επιτευχθούν κατά την επίδειξη
- Προτεινόμενες Μέθοδοι Επίδειξης, Απαιτούμενη Μορφή και Διαδικασία
- Τεχνικές και Μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν, συμπεριλαμβανομένης της «περιόδου προσαρμογής» (burn-in) του συστήματος και ανάπτυξης αξιοπιστίας
- Σαφή καθορισμό κριτηρίων επιτυχίας-αποτυχίας

5.3.1.1 Απαιτήσεις Επίδειξης

Η Επίδειξη Λειτουργίας θα διεξάγεται υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας με πλήρως λειτουργικό σύστημα (full system capability) χωρίς ειδικό εξοπλισμό και διαδικασίες δοκιμών. Η ΑΜ θα συντηρεί το Σύστημα σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στα εγκεκριμένα Εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης.


Εάν κατά τη διάρκεια της Χρονικής Περιόδου Επίδειξης RAM διαπιστωθεί τυχόν αστοχία λόγω προβλημάτων που αφορούν τη μελέτη ή εγκατάσταση, η οποία απαιτεί ουσιαστική τροποποίηση μελέτης, ο Ανάδοχος θα υποβάλει πρόταση προς έγκριση από την ΑΜ περιγράφοντας τις αλλαγές στην Μελέτη, τις τεχνικές επιπτώσεις και τις επιπτώσεις στο πρόγραμμα καθώς και όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την άρση της αστοχίας.

Ο Ανάδοχος θα υπολογίσει επίσης την συντομότερη δυνατή ημερομηνία επανέναρξης της Επίδειξης RAM από την αρχή και την πραγματοποίηση της Επίδειξης RAM για το ίδιο χρονικό διάστημα.

5.3.1.2 Αρχεία Επίδειξης

- Ο Ανάδοχος θα τηρεί αρχεία και όλα τα αποδεικτικά στοιχεία που αφορούν σε όλες τις αστοχίες κατά τη διάρκεια της περιόδου επίδειξης.

Κάθε καταχώρηση αστοχιών θα περιέχει τουλάχιστον τα εξής στοιχεία:

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- Ημερομηνία και ώρα που εντοπίστηκε / αναφέρθηκε η αστοχία, άφιξη στο Εργοτάξιο του προσωπικού συντήρησης, έναρξη και ολοκλήρωση εργασιών αποκατάστασης.
- Σύντομη περιγραφή της αστοχίας, διορθωτικές ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν και εντοπισμός των αιτιών της αστοχίας (κακή συναρμολόγηση (assembly), ελαττωματικό εξάρτημα).
- Ο συνολικός χρόνος αποκατάστασης, turnaround time, σε περίπτωση επισκευής στο συνεργείο επισκευών.

5.3.2 Δοκιμές Επίδειξης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας και Συντηρησιμότητας (RDT)

Το Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS), υποσυστήματα και εξοπλισμός θα συμπεριληφθούν στις δοκιμές RDT και θα είναι πλήρως λειτουργικά. Ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει, βάσει των μητρώων περιστατικών δοκιμών της ΑΜ, αναλύσεις δεδομένων που αφορούν αστοχίες / συμβάντα, αναλύσεις εξαρτημάτων και θα παρέχει μελέτες διορθωτικών ενεργειών και τυχόν επιπλέον δοκιμές.

Οι δοκιμές RDT θα πραγματοποιηθούν σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση θα καλύψει την περίοδο δοκιμαστικής λειτουργίας. Η δεύτερη φάση θα καλύψει περίοδο 2 ετών, ξεκινώντας 6 μήνες μετά την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει εβδομαδιαίες εκθέσεις κατάστασης κατά τη δοκιμαστική λειτουργία και μηνιαίες εκθέσεις κατάστασης κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου RDT, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον κατάλογο αστοχιών, κατάλογο διαχείρισης αστοχιών και το Μέσο Χρόνο Μεταξύ Βλαβών που έχει επιτευχθεί για κάθε υποσύστημα.

Κατά το τέλος της διετούς περιόδου RDT, κατά την οποία ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλες τις εργασίες, αναλύσεις και αναφορές, το σύνολο της τεκμηρίωσης, εργαλείων λογισμικού και υλικοτεχνικού εξοπλισμού Η/Υ θα παραδοθεί στην ΑΜ.


5.3.3 Δοκιμές Επίδειξης Συντηρησιμότητας (MDT)

Οι δοκιμές MDT θα πραγματοποιηθούν επί συναρμολογημένων μονάδων (assemblies), εξαρτημάτων και υποσυστημάτων που επιλέγονται από κοινού από την ΑΜ και τον Ανάδοχο.

Η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα απόφασης επί τυχόν διαφωνιών στην επιλογή υποσυστημάτων που θα υποβληθούν σε δοκιμή. Οι δοκιμές MDT θα εκτελεστούν από την έναρξη της περιόδου Δοκιμαστικής Λειτουργίας και θα ολοκληρωθούν σε χρονική περίοδο που δεν θα είναι μικρότερη των 12 μηνών συνολικά, προκειμένου να καταδειχθούν όλες οι πλευρές της συντηρησιμότητας.

5.3.4 Δοκιμές EMC/EMI

Οι δοκιμές EMC/EMI θα εκτελεστούν όπως έχει συμφωνηθεί με την ΑΜ για το σύνολο των σχετικών στοιχείων του συστήματος, προκειμένου να διασφαλισθεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις της ΑΜ. Οι δοκιμές EMC/EMI θα εκτελεστούν από την

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

έναρξη της περιόδου Δοκιμής Ενοποίησης Συστημάτων και θα ολοκληρωθούν έως το τέλος της περιόδου Δοκιμών Απόδοσης του Συστήματος.

5.3.5 Τελική Έκθεση Δοκιμών

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει Τελική Έκθεση Δοκιμών, η οποία περιλαμβάνει τα αποτελέσματα δοκιμών επίδειξης αξιοπιστίας, συντηρησιμότητας και ασφάλειας συστημάτων. Η Έκθεση θα περιλαμβάνει στοιχεία δοκιμών, συνοπτική παρουσίαση καταγραφής δοκιμών και, σε περίπτωση απόφασης απόρριψης, προτάσεις διορθωτικών ενεργειών. Η Έκθεση αυτή θα υποβληθεί πριν τον έλεγχο Οριστικής Παραλαβής.


5.3.6 Καταγραφή Στοιχείων Συμβάντων

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει κατάλληλο εργαλείο λογισμικού για την ανάλυση του Συστήματος Αναφοράς Αστοχιών και Διορθωτικών Ενεργειών (FRACAS) και θα εκπαιδεύσει το προσωπικό της Εταιρείας Λειτουργίας στον χειρισμό, παρακολούθηση και ανάλυση των στοιχείων.

5.3.7 Παραλαβή του Συστήματος

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΜ προς έγκριση:

- Όλα τα τεύχη, όπως απαιτούνται, για το κλείσιμο του Σχεδίου Εφαρμογής Ασφάλειας (σύμφωνα με το πρότυπο EN 50126) για όλα τα συστήματα της Σύμβασης.
- Τα αποτελέσματα εξακρίβωσης όλων των σχετικών με την ασφάλεια συστημάτων.
- Τα αποτελέσματα επαλήθευσης των κριτηρίων RAMS.
- Αποτελέσματα των επιδείξεων και δοκιμών προκειμένου να αποδειχθεί η συμμόρφωση προς τα κριτήρια παραλαβής.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

GS0200 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα προδιαγραφή αναλύει τις απαιτήσεις για τις μελέτες που θα απαιτηθούν στα πλαίσια του έργου. Τα επίπεδα των μελετών που θα εκπονηθούν από τον Ανάδοχο, μετά την υπογραφή της σύμβασης, αναφέρονται παρακάτω:

- Μελέτη Εφαρμογής (ME - DFD)

Οι μελέτες θα καλύψουν όλα τα τμήματα και όλα τα αντικείμενα του έργου που περιλαμβάνονται στη παρούσα σύμβαση.

Οι μελέτες θα πρέπει να εκπονηθούν λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις:

- των Προδιαγραφών Μελετών,
- της Τεχνικής Περιγραφής,
- της Τεχνικής Προσφοράς του Αναδόχου,
- των λοιπών Συμβατικών τευχών.

2 Κατηγορίες Μελετών

Τα προς μελέτη αντικείμενα τα οποία απαιτείται να εξετασθούν και να αναλυθούν στο πλαίσιο των μελετών, μπορούν να κατηγοριοποιούνται όπως παρακάτω:

2.1 Μελέτες Συστημάτων Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS)

1. Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS)
2. Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα, Συντηρησιμότητα, Ασφάλεια (RAMS)
3. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC)

2.2 Μελέτες Λειτουργίας και Συντήρησης

Θα εκπονηθεί η Μελέτη Λειτουργίας και Συντήρησης, που θα πρέπει να αποδείξει ότι εξασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία και συντήρηση των παραπάνω συστημάτων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Συμβατικών τευχών και σε συνδυασμό με τα δεδομένα που αφορούν την διασύνδεση με το εν λειτουργία Έργο του Μετρό.


3 Διαδικασίες Υποβολής και Ελέγχου Μελετών

Οι διαδικασίες υποβολής και ελέγχου των μελετών αναφέρονται παρακάτω:

3.1 Αντίγραφα Μελέτης

Κάθε μελέτη θα υποβάλλεται σε πέντε (5) αντίγραφα.

Όλα τα αντίγραφα (με πιθανή εξαίρεση το πρωτότυπο, αν αυτό διευκολύνει τον Ανάδοχο) από τα Τεύχη Μελέτης, Τεύχη Υπολογισμών, Τεχνικές Εκθέσεις κλπ θα υποβάλλονται σε εκτυπώσεις διπλής όψευς.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (ΒΑCS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

Η κάθε μελέτη (σχέδια και τεύχη) θα υποβάλλεται και σε ηλεκτρονική μορφή (CD ή DVD) σε δύο (2) αντίγραφα σε μορφή που θα γνωστοποιηθεί από την ΑΜ. Η ηλεκτρονική μορφή των αρχείων θα περιλαμβάνει την έκδοση Autocad (dwg) και την εκτυπώσιμη (pdf).

Για τις υπόλοιπες υποβολές που περιγράφονται σε επόμενες παραγράφους (πχ παρ. 4.5, 4.6), αν και δεν σχετίζονται άμεσα με μελέτες, ισχύουν και τα ακόλουθα:

- Οι Επί Τόπου Αλλαγές θα υποβάλλονται σε πέντε (5) αντίγραφα.
- Οι Μεθοδολογίες Κατασκευής και οι Διαδικασίες Δοκιμών θα υποβάλλονται σε τέσσερα (4) αντίγραφα με δύο (2) πρόσθετες πρώτες σελίδες για σφράγιση-έγκριση.
- Τα Φύλλα Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ) θα υποβάλλονται σε πέντε (5) αντίγραφα. Οι μηνιαίες και εβδομαδιαίες αναφορές, οι αναφορές Υγείας και Ασφάλειας και τα αποτελέσματα εργοστασιακών δοκιμών θα υποβάλλονται σε τρία (3) αντίγραφα.

3.2 Χρόνοι Υποβολής και Ελέγχου Μελετών

Οι Μελέτες (Εκθέσεις Μελετών, Μεθοδολογίες Εργασιών, Σχέδια, Φύλλα Υποβολής Υλικών, Μεθοδολογίες Κατασκευής, Διαδικασίες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία, Εγχειρίδια και Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, κατάλογοι εξοπλισμού και ανταλλακτικών κτλ) θα πρέπει να υποβληθούν σύμφωνα με το εγκεκριμένο Πρόγραμμα Υποβολής των Μελετών, το οποίο αναφέρεται στην παρ. 3.4.


Οι μελέτες θα πρέπει να υποβάλλονται σε κατάλληλο χρόνο, ώστε η συμβατικά προγραμματιζόμενη τελική έγκρισή τους να γίνεται πριν από την προβλεπόμενη – σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εργασιών του Αναδόχου - έναρξη των εργασιών.

Ο έλεγχος σε κάθε υποβληθείσα μελέτη θα περαιώνεται εντός **τριάντα (30)** ημερολογιακών ημερών οπότε και θα διαβιβάζεται στον Ανάδοχο με κωδικό ελέγχου σύμφωνα με την παρ. 3.3.

Ο Ανάδοχος εντός **τριάντα (30)** ημερολογιακών ημερών από τη λήψη μελέτης με κωδικούς 2: «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ» ή 3: «ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ και ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ», υποχρεούται να υποβάλλει την αναθεώρηση της μελέτης στην ΑΜ.

Προκειμένου να επιταχυνθεί ο χρόνος υποβολής-έγκρισης των μελετών, θα γίνονται αποδεκτές μέχρι δύο (2) αναθεωρήσεις της εκάστοτε μελέτης. Αν μετά και τη δεύτερη αναθεώρηση δεν έχει επιτευχθεί η έγκριση της υπόψη μελέτης, τότε θα πραγματοποιείται σύσκεψη/συσκέψεις μεταξύ εκπροσώπων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του Έργου, της Διεύθυνσης Μελετών Έργων και όποιων άλλων Διευθύνσεων της ΑΜ απαιτείται και των αντίστοιχων εκπροσώπων του Αναδόχου, ώστε να συμφωνούνται όλα τα εκκρεμή θέματα και να ακολουθεί άμεσα η τελική υποβολή και έγκριση της υπόψη μελέτης.

Η ατζέντα της σύσκεψης θα κοινοποιείται στους εμπλεκόμενους από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία τουλάχιστον δύο (2) ημέρες πριν την υλοποίησή της. Θα τηρείται Κατάλογος Συμμετεχόντων και τα Πρακτικά της Σύσκεψης θα κοινοποιούνται στον Ανάδοχο επισήμως.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (ΒΑCS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

3.3 Κωδικοί Ελέγχου Μελετών


Οι κωδικοί ελέγχου των μελετών θα είναι οι ακόλουθοι:

- Κωδικός 1: «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ» ή «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΟΠΩΣ ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ»
 Η μελέτη εγκρίνεται. Στην περίπτωση της Μελέτης Εφαρμογής οι εργασίες δύνανται να εκτελεσθούν με την προϋπόθεση της ενσωμάτωσης των παρατηρήσεων στα σχέδια «Ως Κατασκευάσθη». Εάν απαιτείται επανυποβολή της μελέτης, αυτή θα επανυποβληθεί.
- Κωδικός 2: «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ»
 Η μελέτη εγκρίνεται με παρατηρήσεις. Η μελέτη θα πρέπει να επανυποβληθεί προς έγκριση για να αναβαθμισθεί σε Κωδικό 1. Σε επίπεδο ΜΕ, οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελεσθούν, εφόσον ο Ανάδοχος λάβει υπόψη τις παρατηρήσεις και τις ενσωματώσει στην κατασκευή και στα έγγραφα «Ως κατασκευάσθη».
- Κωδικός 3: «ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ»
 Οι εργασίες δεν επιτρέπεται να εκτελεσθούν.
 Η μελέτη θα πρέπει να αναθεωρηθεί και επανυποβληθεί λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια, διορθώσεις και παρατηρήσεις της ΑΜ.
- Κωδικός 4: «ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ»
 Δεν απαιτείται ο έλεγχος της μελέτης.

3.4 Υποβολή Προγράμματος Υποβολής Μελετών

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει το Πρόγραμμα Υποβολής των Μελετών του Έργου εντός δύο (2) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης. Αυτό θα περιλαμβάνει το σύνολο των Εκθέσεων Μελετών, Μεθοδολογιών, Σχεδίων και όλων των αναφερομένων στην παράγραφο 4, που θα εκπονηθούν κατά τη διάρκεια του Έργου μαζί με τις προγραμματιζόμενες ημερομηνίες υποβολής τους, ενώ θα πρέπει να περιλαμβάνονται και οι υποβολές των Διαδικασιών Δοκιμών για όλα τα αντικείμενα. Ειδικότερα, η ανάλυση του προγράμματος μελετών θα πρέπει να καλύπτει τα βασικά αντικείμενα (όχι την επί μέρους ανάλυση) των πινάκων της παρ. 4.2 / 4.4 της παρούσας προδιαγραφής και ανά γεωγραφική ενότητα, με αναφορά στην προγραμματιζόμενη ημερομηνία υποβολής τους. Το πρόγραμμα των προς υποβολή μελετών θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου, το οποίο θα παρασχεθεί από την ΑΜ.

- Την προγραμματιζόμενη αλληλουχία των κατασκευών και εγκαταστάσεων.
- Τις σχετικές απαιτήσεις αναφορικά με την υποβολή Μελετών, όπως περιγράφονται στις Προδιαγραφές Μελετών, Επιδόσεων, Υλικών και Εργασιών.
- Τους απαιτούμενους χρόνους για τουλάχιστον μία (1) αναθεώρηση / επανυποβολή των μελετών καθώς και των ελέγχων τους από την ΑΜ.
- Τη λογική αλληλουχία υποβολής μελετών, ώστε να μην γίνονται υποβολές σε χρόνους σημαντικά πρότερους των αντίστοιχων εργασιών (πχ. Υποβολή ΦΥΥ καλωδίων στην αρχή του Έργου) ή να μην γίνονται υποβολές που προϋποθέτουν την έγκριση ή τουλάχιστον την υποβολή και έλεγχο άλλων

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

μελετών που θεωρούνται προαπαιτούμενες για την έγκριση της ελεγχόμενης υποβολής.

- Κάθε υποβολή μελέτης/ομάδας μελετών της λίστας του Προγράμματος Υποβολής των Μελετών (ΠΥΜ) θα έχει σαφή αναφορά στην αντίστοιχη δραστηριότητα μελέτης του ΧΔ παραπέμποντας στο "Activity ID" της.

Στην υποβολή του προγράμματος μελετών, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμπεριλάβει προς έγκριση από την ΑΜ, λεπτομερέστερη ανάλυση - λίστα των υποβολών που προτίθεται να κάνει για κάθε τεχνικό αντικείμενο, όπως αυτές ορίζονται και αναλύονται στους πίνακες των παρ. 4.2, 4.4 (χωρίς ημερομηνίες ή χρονοδιάγραμμα ή γεωγραφική ενότητα), ώστε να εξασφαλισθεί ένας εξορθολογισμός στον όγκο της κάθε μελέτης (βλ. επίσης επόμενη παρ. 3.5.3) καθώς και ο απαιτούμενος προγραμματισμός και από τις δύο πλευρές (ΑΜ και Αναδόχου). Έγκριση της ανάλυσης / λίστας των υποβολών ως ανωτέρω δεν αφαιρεί το δικαίωμα της ΑΜ να ζητήσει επιπλέον μελέτες σε περιπτώσεις που θεωρεί αναγκαίο.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει (μέσω συνεργασίας με την ΑΜ) την έγκριση του Προγράμματος Υποβολής Μελετών εντός τριάντα (30) ημερών από την υποβολή του.

Μία φορά κάθε έτος, το Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών θα αναθεωρείται και θα επανυποβάλλεται, εφόσον έχει τροποποιηθεί.

Το ΠΥΜ μπορεί να αναθεωρείται και επανυποβάλλεται σε μικρότερα χρονικά διαστήματα, εάν προκύπτει λόγος επικαιροποίησής του.

3.5 Διαδικασία Ελέγχου Μελετών

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει προς έλεγχο, με επίσημη αλληλογραφία τις μελέτες που απαιτούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας Γενικής Προδιαγραφής, των σχετικών επί μέρους Προδιαγραφών Μελετών (αλλά και σχετικών Προδιαγραφών Επιδόσεων, Υλικών και Εργασιών) σε κάθε αντικείμενο, βάσει των ειδικών απαιτήσεων του Έργου. Η ΑΜ θα ελέγχει τις υποβολές και θα επιστρέφει έγκριση ή σχόλια σύμφωνα με τους κωδικούς ελέγχου (βλ. παρ 3.3), τις προθεσμίες (βλ. παρ. 3.2) και τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Να έχει εγκριθεί το Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών, διαφορετικά η υποβολή θα επιστρέφεται χωρίς έλεγχο.
2. Όλες οι μελέτες (κάθε τεύχος και κάθε σχέδιο) θα υπογράφονται από τους αντίστοιχους εγκεκριμένους μελετητές του Έργου. Στην περίπτωση τευχών που περιλαμβάνουν και αριθμό ενσωματωμένων σχεδίων στο τεύχος (συνήθως σε μέγεθος Α4 ή Α3) σε κάθε σχέδιο θα πρέπει να φαίνεται το όνομα / λογότυπο του μελετητή, καθώς και τα ονόματα αυτών που εκπόνησαν το σχέδιο, όπως απαιτείται από τα υποχρεωτικά Προγράμματα Ποιότητας Μελετών (ΦΕΚ 928/Β/4.07.2003, ΔΙΠΑΔ / ΟΙΚ / 501) ή τις αντίστοιχες διαδικασίες του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου, που καλύπτουν την προαναφερόμενη νομοθετική απαίτηση και τα σχετικά πρότυπα.
3. Απαιτείται, επίσης, οι μελέτες να υποβάλλονται με το ορθό θεματικό περιεχόμενο (δηλαδή να διαχωρίζονται οι καθαυτό μελέτες, τα Φύλλα Υποβολής Υλικού (ΦΥΥ), οι Μεθοδολογίες, οι Διαδικασίες κλπ) και να είναι επιμελώς δομημένες σχετικά με τον όγκο και τα περιεχόμενά τους (δηλαδή να αποφεύγονται τόσο ο κατακερματισμός μελετών σε πολλές επί μέρους



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP-384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

υποβολές ή αντίθετα η υποβολή συνόλου διαφορετικών μελετών κάτω από την ίδια υποβολή), καθιστώντας ουσιαστικά αδύνατο τον έλεγχο της μελέτης στον προβλεπόμενο χρόνο. Η παρούσα απαίτηση συναρτάται και με την λεπτομερέστερη ανάλυση της λίστας υποβολών που αναφέρεται στην παρ. 3.4 ανωτέρω.


4. Όσον αφορά τα ΦΥΥ, αυτά θα περιλαμβάνουν υλικά:

Εξοπλισμό Συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS): αναφέρονται ως παράδειγμα υλικά όπως καλώδια, σωλήνες, πάσης φύσεως στηρίγματα κλπ. Τα ΦΥΥ δεν θα περιλαμβάνουν ολοκληρωμένα συστήματα, ιδιαίτερα όταν τμήματα τους προέρχονται από διαφορετικούς κατασκευαστές. Σε αυτήν την περίπτωση θα υποβάλλονται ξεχωριστά ΦΥΥ για τα επιμέρους στοιχεία. Στην προαναφερόμενη περίπτωση των ολοκληρωμένων Συστημάτων, το σύνολο των ΦΥΥ των επιμέρους στοιχείων θα υποβάλλεται ταυτόχρονα για λόγους συνολικής εποπτείας της εφαρμογής.

Τα προαναφερόμενα θα πρέπει να υποβάλλονται συμπληρωματικά της αντίστοιχης μελέτης με την ίδια ή άλλη υποβολή.

Ισχύουν επίσης τα παρακάτω:

5. Σε περίπτωση που υποβληθείσες μελέτες, μετά από τον πρώτο γενικό έλεγχο είναι ελλιπείς σε σημαντικό βαθμό ή είναι βασισμένες σε λανθασμένα δεδομένα ή δεν έχουν υπογραφεί από εγκεκριμένο μελετητή του Έργου, ή υποβάλλονται σε χρόνο μη συμβατό με την αλληλουχία των μελετών, η ΑΜ δύναται να επιστρέφει στον Ανάδοχο τις εν λόγω μελέτες, χωρίς έλεγχο ως απαράδεκτες. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να τις επανυποβάλλει διορθωμένες και αναθεωρημένες βάσει των συμβατικών απαιτήσεων.
6. Σε περιπτώσεις ανεπαρκών ή ελλιπών μελετών η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει την αλλαγή του μελετητή.
7. Ορισμένες μελέτες ή τμήματα μελετών σε εξειδικευμένα τεχνικά αντικείμενα (όπως π.χ. υλικά, εξοπλισμός, μέθοδος εργασίας κλπ), τυχόν εξειδικευμένες αναλύσεις οι οποίες εκπονούνται από γραφεία του εξωτερικού, εφόσον υποβάλλονται στην Αγγλική γλώσσα δύνανται να ελέγχονται και να εγκρίνονται σε αυτήν. Μετά την έγκρισή τους εφόσον απαιτηθεί από την ΑΜ θα υποβάλλονται και στην Ελληνική γλώσσα. Ομοίως, σε ορισμένες υποβολές του Αναδόχου σε εξειδικευμένα τεχνικά αντικείμενα η ΑΜ δύναται να δίνει σχόλια στην Αγγλική γλώσσα.
8. Επισημαίνεται ότι η πληρότητα και ορθότητα των υποβαλλόμενων μελετών είναι καθοριστικά στοιχεία για την ομαλή εκπόνηση και εξέλιξη των μελετών του Έργου και για την εξέλιξη των εργασιών του Έργου εντός του συμβατικού χρονοδιαγράμματος.
9. Μία εγκεκριμένη μελέτη θα δύναται να επανυποβληθεί με τροποποιήσεις, ακόμη και κατά τη διάρκεια υλοποίησής της στο Έργο, εάν υπάρχει σημαντικός λόγος προς τούτο, όπως π.χ. σε περιπτώσεις αστοχίας μελέτης, αλλαγής κανονισμών, συντονιστικών απαιτήσεων, εργοταξιακών περιορισμών, μη διαθεσιμότητας υλικών ή εξοπλισμού κλπ. Τέτοιες τροποποιήσεις μπορεί να ζητηθούν από την ΑΜ ή να προταθούν από τον Ανάδοχο και να γίνουν αποδεκτές από την ΑΜ.
10. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος προτίθεται να προτείνει νέα υλικά ή εξοπλισμό βελτιωμένης τεχνολογίας σε συγκεκριμένο σύστημα, τεχνολογικά προηγμένα

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
--	---	-------------------

σε σχέση με τα προδιαγραφόμενα (πχ καλώδια που παράγονται με προηγμένες τεχνολογίες παραγωγής, ηλεκτρονικά εξαρτήματα ή επί μέρους εξοπλισμό κλπ, αλλά όχι συνολικά συστήματα) που ικανοποιούν κατ' ελάχιστον τις Προδιαγραφές και λοιπές απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, καθώς και τις τεχνικές, λειτουργικές και ποιοτικές απαιτήσεις του Έργου, χωρίς αυτά να έχουν αρνητική επίπτωση σε άλλα τμήματα ή συστήματα του Έργου, θα τα υποβάλλει στην ΑΜ προς έλεγχο και έγκριση, χωρίς να απαιτείται αίτημα Τεχνικής Παρέκκλισης και χωρίς αύξηση του Κατ' Αποκοπή Τιμήματος.

4 Περιγραφή του αντικειμένου των μελετών

4.1 Εισαγωγή

Για την καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου της Μελέτης Εφαρμογής του Αναδόχου για το επίπεδο λεπτομέρειας και το αντικείμενο, παρατίθενται στη συνέχεια κατάλογοι με τα παραδοτέα σχέδια και τα περιεχόμενα των τεχνικών εκθέσεων της μελέτης.

Διευκρινίζεται ότι η κατωτέρω παράθεση των σχεδίων και των περιεχομένων των εκθέσεων γίνεται προκειμένου να οργανωθεί το γενικό πλαίσιο εκπόνησης και παρουσίασης των μελετών. Τα ζητούμενα της ενότητας 4, αποτελούν τα ελάχιστα παραδοτέα και δεν συνιστούν κατ' ανάγκην έναν πλήρη κατάλογο με τον οποίο εξαντλούνται οι υποχρεώσεις του Αναδόχου σε κάθε περίπτωση μελέτης. Με την έννοια αυτή είναι δυνατόν να υπάρξουν διαφοροποιήσεις από τα αναφερόμενα κατωτέρω ως προς τον αριθμό των απαιτούμενων σχεδίων, ή στην κλίμακα σχεδίασης αυτών, ή στη θεματολογία και το περιεχόμενο των επιμέρους παραδοτέων (σχεδίων ή εκθέσεων), εφ' όσον αυτό απαιτηθεί για την καλύτερη κατανόηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων των μελετών.

Ιδιαίτερως τονίζεται ότι στην παρούσα Γενική Προδιαγραφή δεν γίνεται εκτεταμένη αναφορά στο περιεχόμενο των Τευχών Υπολογισμών που περιλαμβάνονται στα παραδοτέα των μελετών του Αναδόχου. Τα τεύχη υπολογισμών, όπου απαιτούνται θα εκπονούνται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις Προδιαγραφές Μελετών του Έργου. Δεν επιτρέπεται η υποβολή στην ΑΜ προς έλεγχο, σχεδίων μελέτης χωρίς τα αντίστοιχα τεύχη των υπολογισμών και των εκθέσεων μελέτης .

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος θα πρέπει να ανατρέχει στα τεύχη των προδιαγραφών κάθε αντικειμένου όσον αφορά τα ζητούμενα και τα περιεχόμενα των μελετών.

Εάν ζητηθεί από την ΑΜ η υποβολή πρόσθετων πληροφοριών ή σχεδίων ή διευκρινίσεων για την αρτιότερη κατανόηση των μελετών και διευκόλυνση των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τις παρέχει.

4.2 Σχέδια Μελετών

Στο πλαίσιο εκπόνησης της Μελέτης Εφαρμογής θα απαιτηθούν τα κάτωθι σχέδια ανά αντικείμενο, όπως παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί. Οι αναφερόμενες στα επόμενα κλίμακες σχεδίων μπορούν να τροποποιηθούν από τον μελετητή κατόπιν αιτιολογημένης πρότασής του και έγκρισης από την ΑΜ.



ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS)
ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

RFP – 384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ		
A/A	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
	Γειώσεις και Προστασία έναντι διαφυγόντων ρευμάτων	<ul style="list-style-type: none">• 1 σχηματικό διάγραμμα γειώσεων του εξοπλισμού BACS ανά θέση (πχ σταθμό, φρέαρ κλπ), λαμβάνοντας υπόψη το σύστημα γειώσεων που έχει εγκατασταθεί από τον κύριο ανάδοχο της Β' φάσης της Επέκτασης προς Πειραιά.
	Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS)	<ul style="list-style-type: none">• 1 πολυγραμμικό Διάγραμμα πίνακα αυτοματισμού, ανά πίνακα εξοπλισμού.• 1 μονογραμμικό διάγραμμα του δικτύου ανά τοποθεσία.• Διαστασιολόγηση πινάκων.• Διάγραμμα συστήματος ανά τοποθεσία.• Τρόποι απεικόνισης στην οθόνη – μενού επιλογής χειρισμών, βάσει των διαγραμμάτων λειτουργίας του συστήματος.
	Σχέδια Συντονισμού	<ul style="list-style-type: none">• Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει το σύνολο των απαιτούμενων πληροφοριών και σχεδίων επιπέδου ΜΕ που απαιτούνται από το σύστημα που θα εγκαταστήσει για να μεταφερθούν στον κύριο ανάδοχο της επέκτασης που είναι υπεύθυνος για τον συνολικό συντονισμό μελετών του Έργου.• Κλίμακα 1:200 ή 1:100



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**

RFP – 384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4.3 Παρουσίαση Σχεδίων Μελετών

4.3.1 Γενικά

Η αρίθμηση και η διαμόρφωση των σχεδίων θα γίνουν σύμφωνα με την Προδιαγραφή «Εγχειρίδιο Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού». Θα καταβάλλεται προσπάθεια να υπάρξει ομοιομορφία στα υποβαλλόμενα σχέδια σχετικά με το μέγεθός τους (πχ. A0 ή A1).

Επίσης θα υποβάλλονται έγχρωμα όσα σχέδια, διαγράμματα και σκαριφήματα απαιτούν έγχρωμη εκτύπωση για καλύτερη κατανόηση.

4.3.2 Μελέτη Εφαρμογής (ME-DFD)

Για όλα τα στάδια μελετών, τα σχέδια θα παρουσιασθούν ανά αντικείμενο σε πλήρη λεπτομέρεια, που να επιτρέπει την κατασκευή των έργων ή την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού με όλες τις λεπτομέρειες.

Ειδικά θα απαιτηθεί η παροχή των σχεδίων και πληροφοριών των συστημάτων της Σύμβασης για την εκπόνηση των τελικών σχεδίων συντονισμού σε επίπεδο Μελέτης Εφαρμογής από τον κύριο ανάδοχο του έργου, που να περιέχει όλα τα ανωτέρω συστήματα, με τον τελικά επιλεγέντα εξοπλισμό.

Αφού οριστικοποιηθούν τα σχέδια συντονισμού, μετά την έγκρισή τους από την ΑΜ, θα αποτελούν τα τελικά εγκεκριμένα σχέδια για την κατασκευή των έργων και την εγκατάσταση του εξοπλισμού.

Ειδική μνεία γίνεται στην εκπόνηση των τυπικών λεπτομερειών για την εγκατάσταση των συστημάτων. Οι τυπικές λεπτομέρειες θα πρέπει να εκπονηθούν για το σύνολο του έργου και να εφαρμόζονται σε κάθε θέση όπως απαιτείται χωρίς τροποποιήσεις, για την διασφάλιση της ομοιομορφίας των τεχνικών λύσεων.

4.3.3 Σχέδια Συντονισμού

Απαιτείται η παροχή των απαραίτητων πληροφοριών προς τον κύριο ανάδοχο του Έργου για την εκπόνηση από αυτόν των σχεδίων συντονισμού σύμφωνα με τα αναφερόμενα αναλυτικά στο Κεφάλαιο GS0900 – «ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ» και στο αντίστοιχο εδάφιο του Πίνακα της παρ. 4.2 του παρόντος.

4.3.4 Σχέδια «Όπως Κατασκευάστηκε» («As Built»)

Μετά το πέρας των εργασιών του Έργου ή και την περάτωση κάθε επιμέρους αυτοτελούς τμήματος αυτού θα απαιτηθεί να υποβληθούν για έλεγχο και έγκριση τα σχέδια «Όπως Κατασκευάστηκε» » (as-built drawings) για κάθε ένα από τα αντικείμενα μελέτης του έργου.

Τα σχέδια αυτά θα είναι τα σχέδια της Μελέτης Εφαρμογής στα οποία θα έχουν περιληφθεί όλες οι αλλαγές και τροποποιήσεις που έγιναν κατά την κατασκευή των έργων και την εγκατάσταση του εξοπλισμού και που ανταποκρίνονται απόλυτα στην τελική μορφή των κατασκευών και εγκαταστάσεων.

Ο τρόπος υποβολής και ο αριθμός των αντιγράφων των «Όπως Κατασκευάστηκε» σχεδίων για κάθε ένα από τα αντικείμενα μελέτης του Έργου θα είναι αυτός που αναγράφεται στις παραγράφους 3 και 4 της παρούσας Προδιαγραφής.



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ**


RFP – 384/20

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4.4 Εκθέσεις Μελετών

Στα πλαίσια εκπόνησης της Μελέτης Εφαρμογής θα περιλαμβάνονται τα εξής θέματα στις αντίστοιχες εκθέσεις ανά αντικείμενο μελέτης, όπως παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί:


ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ	
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS)	<ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, τελική διαστασιολόγηση και επιλογή εξοπλισμού.• Λεπτομερής περιγραφή του εξοπλισμού και της λειτουργίας της εποπτείας και ελέγχου του συστήματος περιλαμβανομένου και λογισμικού.• Περιγραφή των μηνυμάτων και σφαλμάτων του συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS).• 1 Διάγραμμα ροής αυτοματισμού, ανά εξοπλισμό (BSF, UPE κλπ).• 1 τελικός κατάλογος εισόδων – εξόδων (I/O list).
Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα, Συντηρησιμότητα, Ασφάλεια (RAMS)	<ul style="list-style-type: none">• Πρόγραμμα Διασφάλισης Συστήματος BACS (SAP).• Πρόγραμμα Ασφαλείας (SP).• Ανάλυση Ασφαλείας.• Αναλύσεις Επικινδυνότητας.• Αναλύσεις Αξιοπιστίας και Διαθεσιμότητας.• Αναλύσεις Συντηρησιμότητας.• Αναλύσεις Αποκατάστασης.• Σχέδιο Δοκιμών Επίδειξης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας και Συντηρησιμότητας (RDT).• Επικύρωση της Εφαρμογής της Ασφαλείας.• Έλεγχος Διασφάλισης Συστήματος.• Σχέδιο Επίδειξης RAM (RDP) και δοκιμές.
Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC)	Δείτε αντίστοιχη προδιαγραφή EMC, στο άρθρο GS0120
Λειτουργία και Συντήρηση	Εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	--	-------------------

4.5 Άλλα Θέματα Εκθέσεων Μελετών

Κάθε έκθεση μελέτης θα καλύπτει επίσης τα ακόλουθα θέματα:

- Οι μελέτες θα λάβουν υπόψη τους τον συντονισμό των μελετών σε συνδυασμό με άλλους Αναδόχους, όπως απαιτείται.
- Η εκπόνηση των μελετών θα διασφαλίζει τη συμβατή διασύνδεση του Έργου της Β΄ φάσης της επέκτασης προς Πειραιά με το υφιστάμενο δίκτυο του Μετρό – Βασικό Έργο.
- Θα υπάρχει η διασφάλιση του λειτουργικού συντονισμού όλων των Η/Μ και σιδηροδρομικών συστημάτων της σύμβασης
- Στην περιοχή σύνδεσης της γραμμής με την ήδη εν λειτουργία γραμμή, η μεθοδολογία και η φύση των εργασιών σύνδεσης ή ότι άλλο απαιτείται προκειμένου να εκτελεσθεί, δοκιμασθεί και τεθεί σε λειτουργία η διασύνδεση .
- Στο πλαίσιο των Μελετών Εφαρμογής, θα πρέπει να υποβληθούν από τον Ανάδοχο και τα κάτωθι, για κάθε αντικείμενο του έργου τα κατωτέρω:
 - 1) Φύλλα Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ).
 - 2) Μεθοδολογία Κατασκευής (Method Statement)
 - 3) Μεθοδολογία Ασφαλούς Εκτέλεσης Εργασίας (Safe Work Method) σύμφωνα με το άρθρο 28 της Συγγραφής Υποχρεώσεων.
 - 4) Εγχειρίδια και οδηγίες εγκατάστασης εξοπλισμού για όλα τα συστήματα.
 - 5) Διαδικασίες ελέγχων και δοκιμών (όλες τις φάσεις των ελέγχων και δοκιμών όπως αυτές ορίζονται στα συμβατικά τεύχη και τις προδιαγραφές, - FAT - IT - SAT – SIT - SPT).
 - 6) Διαδικασίες θέσης σε λειτουργία και δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος.
 - 7) Εγχειρίδια και οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος.
 - 8) Κατάλογοι εξοπλισμού ανά αντικείμενο.
 - 9) Κατάλογοι με τα απαιτούμενα ανταλλακτικά.
 - 10) Αναλυτικές προμετρήσεις.
 - 11) Προγράμματα εκπαίδευσης του εμπλεκόμενου προσωπικού.
- Θα απαιτηθεί η εκπόνηση της μελέτης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας, Ασφάλειας, (RAMS) σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή.
- Θα απαιτηθεί η σύνταξη του Σχεδίου και αντιστοίχου Φακέλου Ασφαλείας και Υγείας (ΣΑΥ και ΦΑΥ), σύμφωνα με την προβλεπόμενη νομοθεσία και το άρθρο 28 της Συγγραφής Υποχρεώσεων.
- Ειδικά όσον αφορά τα Φύλλα Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ), εάν οι υποβολές είναι ελλιπείς ή απαιτούνται πρόσθετα στοιχεία ή διευκρινίσεις, η ΑΜ θα ζητά από τον Ανάδοχο τα απαιτούμενα στοιχεία με σκοπό την συμπλήρωση της κάθε αρχικής υποβολής, και εφόσον υποβληθούν αυτά η ΑΜ θα εγκρίνει το ΦΥΥ.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

4.6 Επί Τόπου Αλλαγή (Field Change)

Η Επί Τόπου Αλλαγή, ορίζεται ως η τοπικού χαρακτήρα και τεχνικά ισοδύναμη ενέργεια, λόγω απόκλισης από την εγκεκριμένη Μελέτη Εφαρμογής, την οποία ο Ανάδοχος προτίθεται να υλοποιήσει κατά τη διάρκεια της εγκαταστάσης των Συστημάτων, χωρίς επίπτωση στο κόστος ή το χρονοδιάγραμμα του Έργου. Οι Επί Τόπου Αλλαγές προκύπτουν από κατασκευαστικούς ή πρακτικούς λόγους επί τόπου στο Έργο, που δεν μπορούσαν να προβλεφθούν κατά την εκπόνηση των μελετών επί τόπου στο Έργο.

Η Επί Τόπου Αλλαγή υποβάλλεται με σχετικό αίτημα του Αναδόχου μέσω τυποποιημένου εντύπου του Ενιαίου Διαχειριστικού Συστήματος της ΑΜ (βλ. Εγχειρίδιο Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού) στο εργοτάξιο και με επίσημη αλληλογραφία προς την ΑΜ. Οι Επί Τόπου Αλλαγές θα εκτελούνται κατόπιν έγκρισης των αντίστοιχων αιτημάτων του Αναδόχου από την ΑΜ.

Το Αίτημα Επί Τόπου Αλλαγής θα συνοδεύεται πάντοτε από αιτιολόγηση της αναγκαιότητας της συγκεκριμένης αλλαγής, Τεχνική Έκθεση τεκμηρίωσης, τους τυχόν απαραίτητους σχετικούς υπολογισμούς με τα αντίστοιχα σχέδια / σκαριφήματα, όποιο άλλο τεχνικό στοιχείο θεωρείται απαραίτητο ανάλογα με τη φύση της προτεινόμενης αλλαγής, και την άποψη του Μελετητή σχετικά με την επάρκεια και αρτιότητα της αλλαγής σε σχέση με το αντικείμενο κατασκευής αλλά και τη μακροπρόθεσμη ασφάλεια του συνολικού έργου.


Οι επί τόπου αλλαγές θα ενσωματωθούν στα σχέδια «Όπως Κατασκευάστηκε».

Σε κάθε περίπτωση όλες οι Επί Τόπου Αλλαγές σε ένα Έργο θα καταγράφονται σε σχετικό μητρώο με την απαιτούμενη κωδικοποίηση (ανά τοποθεσία κλπ, βλ. Εγχειρίδιο Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού).

Σημειώνεται ότι η τελευταία επικαιροποίηση του παραπάνω εντύπου όπως θα διαμορφωθεί από την ΑΜ, θα πρέπει να ενταχθεί κατάλληλα στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.

4.7 Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (NCR)

Η Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (NCR) αποτελεί αναφορά του Αναδόχου που υποβάλλεται με τυποποιημένο έντυπο του Ενιαίου Διαχειριστικού Συστήματος της ΑΜ (Εγχειρίδιο Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού) στο εργοτάξιο αλλά και με επίσημη αλληλογραφία προς την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. Η εν λόγω αναφορά συντάσσεται από τον Ανάδοχο είτε με δική του πρωτοβουλία είτε μετά από υπόδειξη του Επιβλέποντα Μηχανικού όταν υπάρχει στο εργοτάξιο ακατάλληλη χρήση υλικών / εξοπλισμού ή μη χρήση μη εγκεκριμένων υλικών / εξοπλισμού όπως απαιτείται ή παρατηρείται ελαττωματική εργασία, που δεν εναρμονίζεται με τις Προδιαγραφές του Έργου ή τις ήδη εγκεκριμένες μελέτες. Επίσης η Αναφορά Μη Συμμόρφωσης αναφέρεται σε απόκλιση, ατέλεια ή αμέλεια γενικότερα σε σχέση με τη Σύμβαση, τα Πρότυπα και τους Κανονισμούς καθώς και προς πιθανές εντολές της Υπηρεσίας. Στα πλαίσια αναφορών NCR αξιολογούνται οι επιπτώσεις στην ποιότητα των εργασιών, επισημαίνονται οι απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες που καλείται να υλοποιήσει ο Ανάδοχος, και αναφέρονται η προκαθορισμένη προθεσμία αποκατάστασης και ο υπεύθυνος υλοποίησης. Η αναφορά NCR γίνεται αποδεκτή για συγκεκριμένους

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

τεχνικούς λόγους από την ΑΜ, ή απορρίπτεται αιτιολογημένα, λόγω περαιτέρω απαιτούμενων ενεργειών (πχ. πρόσθετα διορθωτικά μέτρα.) ή / και συμβατική τακτοποίηση.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκδώσει και υποβάλει Αναφορά Μη Συμμόρφωσης όποτε και για οιαδήποτε λόγο ζητηθεί από την ΑΜ εντός μίας εβδομάδας.

Σε κάθε περίπτωση όλες οι Αναφορές Μη Συμμόρφωσης σε ένα Έργο θα καταγράφονται σε σχετικό μητρώο με την απαιτούμενη κωδικοποίηση (ανά τοποθεσία, κλπ, βάση του Εγχειρίδιου Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού).

Σημειώνεται ότι η τελευταία επικαιροποίηση του παραπάνω εντύπου όπως θα αναπτυχθεί από την ΑΜ, θα πρέπει να ενταχθεί κατάλληλα στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.

4.8 Τεχνική Παρέκκλιση


Ως Τεχνική Παρέκκλιση ορίζεται η παρέκκλιση από τις συμβατικά προβλεπόμενες προδιαγραφές μελετών, υλικών, εργασιών, ή επιδόσεων την οποία δύναται να προτείνει ο Ανάδοχος με σχετικό αίτημά του που υποβάλλεται με τυποποιημένο έντυπο του Ενιαίου Διαχειριστικού Συστήματος της ΑΜ (βάση του Εγχειρίδιου Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού). Τεχνικές Παρεκκλίσεις υποβάλλονται στις περιπτώσεις που διαπιστώνεται αδυναμία κατασκευασιμότητας, αδυναμία εξεύρεσης υλικών, μέσων/εξοπλισμού, εργαστηρίων κλπ, σύμφωνα με τα συμβατικώς προβλεπόμενα

Το αίτημα Τεχνικής Παρέκκλισης θα πρέπει να συνοδεύεται από Τεχνική Έκθεση που θα περιλαμβάνει επαρκή τεκμηρίωση των λόγων αδυναμίας συμμόρφωσης με τα συμβατικώς προβλεπόμενα, συγκριτική τεχνική αναφορά μεταξύ της προτεινόμενης λύσης και της συμβατικά προβλεπόμενης (τα καθαρά πλεονεκτήματα ή τουλάχιστον την ισοδυναμία της, συγκριτικά με την συμβατική απαίτηση), αναφορά στην επάρκεια και αρτιότητα της προτεινόμενης λύσης, τη συμμόρφωσή της με τις λοιπές προδιαγραφές του Έργου και τη συμβατότητά της με το σύνολο του Έργου. Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει ανάλυση και τεκμηρίωση της διαφοράς κόστους μεταξύ της προτεινόμενης και της συμβατικής λύσης, εάν υπάρχει, καθώς και την επίδραση της προτεινόμενης λύσης στο χρονοδιάγραμμα του Έργου.


Για την εφαρμογή της εν λόγω Τεχνικής Παρέκκλισης απαιτείται υποβολή σχετικής Μελέτης Εφαρμογής, σύμφωνα με τα αντίστοιχα Άρθρα των Προδιαγραφών Μελετών Έργων, έλεγχος και έγκριση αυτής από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. Η Τεχνική Παρέκκλιση θα πρέπει να υποβάλλεται και να έχει εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε πριν την υποβολή της (αντίστοιχης) Μελέτης Εφαρμογής και δεν θα αφορά στις παραδοχές των μελετών.

Για όσες υποβολές εμπίπτουν στα αναγραφόμενα της παραγράφου 3.5.10, δεν απαιτείται αίτημα Τεχνικής Παρέκκλισης.

Σε κάθε περίπτωση όλες οι Τεχνικές Παρεκκλίσεις σε ένα Έργο θα καταγράφονται σε σχετικό μητρώο με την απαιτούμενη κωδικοποίηση (ανά τοποθεσία κλπ βάση του Εγχειρίδιου Σχεδίασης, Σύστημα Ανάλυσης Εργασιών Έργου και Κωδικοποίησης Εξοπλισμού).

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

Σημειώνεται ότι η τελευταία επικαιροποίηση του παραπάνω εντύπου όπως θα αναπτυχθεί από την ΑΜ, θα ενταχθεί στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS0400 ΣΥΣΚΕΥΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1 Το Άρθρο αναφέρεται στις διαδικασίες των συσκέψεων έργου. Στις συσκέψεις, που προγραμματίζονται από την ΑΜ για τη συζήτηση και επίλυση θεμάτων που σχετίζονται με το Έργο, θα παρευρίσκονται εκπρόσωποι της ΑΜ, εκπρόσωποι του Ανάδοχου, εκπρόσωποι Φορέων/Οργανισμών ή/και άλλων εμπλεκόμενων υπηρεσιών ή/και άλλων αναδόχων της ΑΜ όπως κάθε φορά απαιτείται και σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στις επόμενες παραγράφους.
- 1.2 Οι συσκέψεις θα συγκαλούνται από την ΑΜ, η οποία και θα προεδρεύει. Το πρόγραμμα ημερήσιας διάταξης (ατζέντα) θα κοινοποιείται στους εμπλεκόμενους από την ΑΜ τουλάχιστον δύο (2) ημέρες πριν την υλοποίησή της εκάστοτε σύσκεψης. Θα τηρείται Κατάλογος Συμμετεχόντων και τα Πρακτικά της Σύσκεψης θα κοινοποιούνται στον Ανάδοχο επισήμως. Η τήρηση των πρακτικών θα γίνεται από την ΑΜ. Τα πρακτικά θα υπογράφονται από εκπρόσωπο της ΑΜ από τον Διευθυντή του έργου του Αναδόχου ή τους Προϊστάμενους Έργων ΗΜ και από τους εκπροσώπους άλλων Οργανισμών, Φορέων, Υπηρεσιών ή άλλων Αναδόχων της ΑΜ εφόσον απαιτηθεί. Για τις συσκέψεις Ασφάλειας και Υγείας, ισχύουν τα αναγραφόμενα στην αντίστοιχη προδιαγραφή του παρόντος τεύχους.
- 1.3 Οι συσκέψεις θα πραγματοποιούνται στα γραφεία του Αναδόχου στο εργοτάξιο, εκτός εάν άλλως ορίζεται από την ΑΜ.
- 1.4 Οι συσκέψεις αυτές, έχουν ως στόχο την επίλυση τεχνικών και διαδικαστικών θεμάτων, συνεπώς η όποια αναφορά σε συμβατικά θέματα δεν δημιουργεί καμία υποχρέωση για την ΑΜ και σαφώς δεν τροποποιεί τη Σύμβαση. Οι θέσεις επί συμβατικών θεμάτων θα διαβιβάζονται με την τακτική επίσημη αλληλογραφία.

2. ΑΡΧΙΚΗ ΣΥΣΚΕΨΗ

Μετά την παραλαβή των απαραίτητων υπογεγραμμένων Εγγράφων της Σύμβασης, θα προγραμματιστεί από την ΑΜ η αρχική σύσκεψη που θα πραγματοποιηθεί στα γραφεία της ΑΜ. Ο σκοπός αυτής της σύσκεψης είναι η παρουσίαση των εκπροσώπων της ΑΜ επί θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας, διασφάλισης ποιότητας, ελέγχου ποιότητας, διαχείρισης κατασκευαστικών εργασιών, χρονοδιαγράμματος, μελετών κλπ και η γνωριμία με τους ομολόγους τους, εκπροσώπους του Αναδόχου, καθώς και η εδραίωση διαύλων επικοινωνίας μεταξύ τους.


3. ΣΥΣΚΕΨΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- 3.1 Η σύσκεψη έναρξης εργασιών θα προγραμματιστεί από την ΑΜ εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης και θα λάβει χώρα στα γραφεία της.

3.2 Συμμετέχοντες

Στη σύσκεψη θα παρίστανται:

- Οι εκπρόσωποι του Ανάδοχου:
 - Ο Προϊστάμενος έργων Συστημάτων Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS).
 - Ο Προϊστάμενος των μελετών.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

- Ο Συντονιστής Ασφαλείας, οι Εργοταξίαρχες και όποιοι άλλοι κριθούν απαραίτητοι.
- Οι εκπρόσωποι της ΑΜ.
- Οι εκπρόσωποι άλλων Φορέων, Οργανισμών, Υπηρεσιών εμπλεκόμενων με το έργο, εφόσον κριθεί απαραίτητο.

3.3 Θέματα προς συζήτηση:

- Παρουσίαση παρειαυρισκομένων και περιγραφή αρμοδιοτήτων τους.
- Χρονοδιάγραμμα (Υποβολή Χρονοδιαγράμματος Έργου, Προθεσμίες διαφόρων υποβολών σύμφωνα με συμβατικά τεύχη, Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών, έναρξη εκτέλεσης εργασιών κλπ).
- Έκδοση κάθε είδους αδειών.
- Εργοταξιακοί χώροι, εργοταξιακά γραφεία και εγκαταστάσεις.
- Συντονισμός μεταξύ εκπροσώπων ΑΜ, Αναδόχου, λοιπών Φορέων/Υπηρεσιών ή άλλων Αναδόχων της ΑΜ για την εκτέλεση λοιπών εργασιών.
- Ποιοτικός έλεγχος, Διαχείριση Ποιότητας, Ασφάλεια και Υγεία.
- Διαδικασίες σύνταξης και υποβολής λογαριασμών του Έργου.
- Σύστημα διαχείρισης στοιχείων του Έργου.
- Άλλα θέματα όπως απαιτείται κατά περίπτωση.

4. ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

Οι συσκέψεις Προόδου διακρίνονται σε:


- i) Συσκέψεις προόδου των Εργασιών
- ii) Συσκέψεις προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας

4.1 Συσκέψεις Προόδου των Εργασιών

Οι συσκέψεις προόδου των εργασιών θα συγκαλούνται κάθε δεκαπενθήμερο. Στις συσκέψεις θα παρίστανται οι εκπρόσωποι που αναφέρονται στην παράγραφο 3.2 των οποίων η παρουσία απαιτείται βάσει του προγράμματος Ημερήσιας Διάταξης. Οι εν λόγω συσκέψεις θα συγκαλούνται στο κεντρικό εργοταξιακό γραφείο του Αναδόχου. Η ΑΜ μπορεί να συγκαλέσει πρόσθετες συσκέψεις.

4.1.1 Το πρόγραμμα Ημερήσιας Διάταξης για τις συσκέψεις προόδου εργασιών θα συντάσσεται από την ΑΜ και θα περιλαμβάνει, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- Παρουσίαση παρειαυρισκομένων και των τομέων αρμοδιότητάς τους.
- Ανασκόπηση των πρακτικών των προηγούμενων συσκέψεων, διόρθωση των πρακτικών αν είναι απαραίτητο και αποδοχή τους.
- Ανασκόπηση εγκεκριμένου Χρονοδιαγράμματος Έργου (πρόοδος εκτέλεσης εργασιών ανά θέση ή ανά σύστημα του έργου, τήρηση συμβατικών προθεσμιών, σύγκριση με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, ολισθήσεις, επίπτωση αλλαγών, παρουσίαση από Ανάδοχο μέτρων ανάκτησης καθυστερήσεων, παραδόσεις εξοπλισμού, Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών κλπ).

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

- Προσκόμιση από τον Ανάδοχο και διανομή στους παρευρισκόμενους κυλιόμενου αναλυτικού προγράμματος εργασιών 4 εβδομάδων (με μία εβδομάδα επικάλυψη) και συζήτηση επ' αυτού.
- Θέματα Ποιότητας, Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας και τρόποι διαχείρισής τους.
- Κατασκευαστικά, μελετητικά θέματα, εξέταση προόδου επίλυσής τους και τυχόν εκκρεμότητες.
- Άλλα θέματα, όπως απαιτείται κατά περίπτωση.

4.1.2 Οποιαδήποτε ερωτήματα και θέματα τέθηκαν κατά τη διάρκεια των συσκέψεων θα απαντηθούν, εφόσον αυτό είναι δυνατό, κατά τη διάρκεια της σύσκεψης. Όσα δεν θα απαντηθούν κατά τη διάρκεια της σύσκεψης, θα επιλυθούν μετά το πέρας αυτής.

4.1.3 Τα πρακτικά της σύσκεψης προόδου εργασιών θα συντάσσονται από την ΑΜ και θα υπογράφονται από τους εκπροσώπους του Αναδόχου και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

4.2 Συσκέψεις Προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας

Ο Ανάδοχος θα παρίσταται στις Συσκέψεις Προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας πραγματοποιούμενες τουλάχιστον μηνιαίως σε χώρο και χρόνο που ορίζεται από την ΑΜ.

Η συχνότητα των εν λόγω συσκέψεων θα τροποποιείται, όταν τούτο κρίνεται αναγκαίο από την ΑΜ. Στις συσκέψεις αυτές θα παρίστανται οι εκπρόσωποι που αναφέρονται στην παράγραφο 3.2.

5. **ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

Για θέματα Υγείας και Ασφάλειας θα πραγματοποιούνται συσκέψεις, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 28 της Συγγραφής Υποχρεώσεων.


6. **ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ**

6.1 Οι Συσκέψεις Συντονισμού θα συγκαλούνται όποτε κρίνεται απαραίτητο από την ΑΜ. Στις ανωτέρω συσκέψεις θα γίνεται συζήτηση, συντονισμός και επίλυση θεμάτων που σχετίζονται με μελέτες και εργασίες όλων των εμπλεκόμενων με την εκτέλεση του Έργου (Αναδόχων άλλων σχετιζόμενων έργων της ΑΜ, Υπηρεσιών/Φορέων/Οργανισμών κλπ) προκειμένου να διασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση όλων των εργασιών του Έργου σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα.

6.2 **Συμμετέχοντες**

Στις συσκέψεις θα παρίστανται:

- Οι εκπρόσωποι του Αναδόχου : Ο Διευθυντής του Έργου, οι Εργοταξίαρχες, ή εξουσιοδοτημένοι εκπρόσωποί τους, οι Μελετητές Μηχανικοί και όποιος άλλος απαιτείται βάσει του Προγράμματος Ημερήσιας Διάταξης.
- Οι εκπρόσωποι της ΑΜ.
- Οι εκπρόσωποι άλλων εμπλεκόμενων Φορέων/Υπηρεσιών με το έργο, εφόσον κριθεί απαραίτητο.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

6.3 Το πρόγραμμα Ημερήσιας Διάταξης για τις συσκέψεις συντονισμού θα συντάσσεται από την ΑΜ και θα περιλαμβάνει, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- Παρουσίαση των παρευρισκομένων και των τομέων αρμοδιότητάς τους.
- Ανασκόπηση των πρακτικών των προηγούμενων συσκέψεων, διόρθωσή τους αν είναι απαραίτητο και αποδοχή τους.
- Αναγνώριση αλληλεπιδράσεων, συντονισμός μελετών, εργασιών και χρονοδιαγραμμάτων και ανασκόπηση των υποβληθέντων μελετών και χρονοδιαγραμμάτων. Ο Ανάδοχος θα προσκομίζει ενημερωμένο αναλυτικό χρονοδιάγραμμα εργασιών, που θα αποτυπώνει όλες τις αλληλεπιδρώσεις δραστηριότητες που συσχετίζονται και απαιτούν συντονισμό.
- Συζήτηση των επόμενων φάσεων εργασιών.
- Άλλα θέματα, όπως απαιτείται κατά περίπτωση.
- Προγραμματισμός επόμενης σύσκεψης, εφόσον απαιτείται.

Οποιαδήποτε ερωτήματα και θέματα τέθηκαν κατά τη διάρκεια των συσκέψεων θα απαντηθούν, εφόσον αυτό είναι δυνατό, κατά τη διάρκεια της σύσκεψης. Όσα δεν θα απαντηθούν κατά τη διάρκεια της σύσκεψης, θα επιλυθούν μετά το πέρας αυτής.

7. ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ


Οι Συσκέψεις Μελετών θα πραγματοποιούνται σε χώρο και χρόνο που ορίζεται από την ΑΜ. Η συχνότητα των εν λόγω συσκέψεων άπτεται των μελετητικών ζητημάτων που προκύπτουν και θα συγκαλούνται όταν τούτο κρίνεται αναγκαίο από την ΑΜ.

Είναι ένας διάυλος επικοινωνίας μεταξύ των μελετητών μηχανικών και έχουν ως αντικείμενο την επίλυση μελετητικών θεμάτων καθώς και το συντονισμό μελετών που απαιτούν τη συμμετοχή / συντονισμό περισσότερων αρμόδιων τμημάτων, προκειμένου να διασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση όλων των εργασιών.

7.1 Συμμετέχοντες

Στις συσκέψεις θα παρίστανται οι εκπρόσωποι του Αναδόχου:

- Ο Προϊστάμενος Μελετών.
- Οι Μελετητές Μηχανικοί.
- Λοιποί εκπρόσωποι του Αναδόχου που η παρουσία τους απαιτείται βάσει του προγράμματος Ημερήσιας Διάταξης.
- Οι αντίστοιχοι εκπρόσωποι της ΑΜ.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

GS0410 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει το εντεταλμένο προσωπικό της Εταιρίας/Φορέα Λειτουργίας του Μετρό Αθήνας στην λειτουργία και συντήρηση των συστημάτων που εγκατέστησε στην Β΄ φάση της επέκτασης προς Πειραιά, στο ΚΕΛ (OCC) και όπου αλλού απαιτηθεί.

Το προσωπικό αυτό θα περιλαμβάνει τους εκπαιδευτές και προσωπικό Λειτουργίας/Συντήρησης, το προσωπικό του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ), τους Υπεύθυνους Σταθμών, τους Τεχνικούς Επίβλεψης, τους Μηχανικούς Συστημάτων, το προσωπικό Λειτουργίας Γραμμής (Line Operators) και όλους όσους χρήζουν εκπαίδευσης σε τεχνικά και λειτουργικά θέματα, ανάλογα με τα καθήκοντά τους.

2. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το περιεχόμενο και η διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος θα διασφαλίζουν ότι το προσωπικό που θα εκπαιδεύσει ο Ανάδοχος θα είναι σε θέση να λειτουργεί και να συντηρεί τον εξοπλισμό και τα συστήματα, όπως μελετήθηκαν και εγκαταστάθηκαν με τη μέγιστη διαθεσιμότητα, αξιοπιστία και ασφάλεια και με οικονομικό τρόπο.

Οι στόχοι της εκπαίδευσης, θα προσδιορισθούν με σαφήνεια από τον Ανάδοχο για κάθε θέση εκπαιδευόμενου, συμπεριλαμβανομένων των εκπαιδευόμενων εκπαιδευτών. Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει κριτήρια επιτυχίας / αποτυχίας για κάθε εκπαιδευόμενο άτομο στον τομέα του. Η διασφάλιση της άρτιας εκπαίδευσης των συμμετεχόντων θα αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου.


3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

3.1 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση στην ΑΜ τον αριθμό του προσωπικού ανά τομέα, συμπεριλαμβανομένων και των εκπαιδευτών του κάθε συστήματος, για τους οποίους συνιστάται εκπαίδευση.

3.2 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει μετρήσιμα κριτήρια για την κάθε θέση εκπαιδευόμενου, δηλώνοντας τα αντίστοιχα απαιτούμενα προσόντα για την κάλυψη της, όπως ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

- α) Επίπεδο εκπαίδευσης.
- β) Γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.
- γ) Προφορική και γραπτή ικανότητα έκφρασης κλπ.

3.3 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε και ο Φορέας Λειτουργίας θα επιλέξει με βάση τα παραπάνω κριτήρια τα υποψήφια άτομα προς εκπαίδευση και θα τα γνωστοποιήσει στον Ανάδοχο το αργότερο ένα μήνα πριν την έναρξη της εκπαίδευσης.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p align="center">ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p align="center">ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p align="center">RFP-384/20</p>
--	--	---

4. ΜΕΘΟΔΟΙ, ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΧΩΡΟΙ / ΜΕΣΑ, ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

4.1 Η εκπαίδευση θα προγραμματισθεί και θα πραγματοποιηθεί με τον ενδεδειγμένο τρόπο για την κάθε θέση εργασίας και θα περιλαμβάνει:

- (α) Θεωρητική κατάρτιση και εξάσκηση σε αίθουσα διδασκαλίας.
- (β) Πρακτική εξάσκηση στην εμπλεκόμενη εργασία στις αίθουσες χειριστών και εξοπλισμού, σε τεχνικούς χώρους καθώς και σε σήραγγες και στο Αμαξοστάσιο.
- (γ) Χορήγηση σε κάθε εκπαιδευόμενο πιστοποιητικού κατάρτισης στην ειδικότητα του, μέσω δοκιμασιών αξιολόγησης. Σε περιπτώσεις κρίσιμων δραστηριοτήτων για την ασφαλή λειτουργία του Συστήματος, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να ζητήσει πιστοποίηση της εκπαίδευσης από ανεξάρτητο κοινοποιημένο φορέα του Σιδηροδρομικού τομέα.

4.2 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έξι (6) μήνες πριν την θέση σε λειτουργία, το πρόγραμμα και τη διδακτέα ύλη, καθώς και τις διαδικασίες παρακολούθησης της προόδου του προγράμματος και της ατομικής επίδοσης. Το πρόγραμμα θα ορίζει με σαφήνεια την ημερομηνία έναρξης και την ημερομηνία ολοκλήρωσης, καθώς και τον αριθμό των εκπαιδευόμενων σε κάθε σειρά μαθημάτων. Επίσης, στο πρόγραμμα θα προσδιορίζεται με σαφήνεια αν η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί σε αίθουσα διδασκαλίας (εκτός της θέσης εργασίας) ή σε χώρο εξοπλισμού (στη θέση εργασίας).

Στην Διδακτέα Ύλη θα αναφέρονται, κατ' ελάχιστο, τα εξής:

- α) Ο τίτλος και οι στόχοι της σειράς μαθημάτων.
- β) Το περιεχόμενο της σειράς μαθημάτων.
- γ) Την τοποθεσία στην οποία θα διεξαχθεί η σειρά των μαθημάτων.
- δ) Οι μέθοδοι εκπαίδευσης.


Οι μέθοδοι για την παρακολούθηση της προόδου της εκπαίδευσης αποτελούνται από:

- α) Θεωρητική εξέταση.
- β) Πρακτική εξέταση.
- γ) Αναφορές προόδου.

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα συντονισθεί με τα χρονοδιαγράμματα δοκιμών, θέσης σε λειτουργία και δοκιμαστικής λειτουργίας.

4.3 Τα μητρώα προόδου των εκπαιδευόμενων θα ενημερώνονται και θα βρίσκονται στη διάθεση του επιθεωρητή του αρμόδιου τομέα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή εκπροσώπου του για έλεγχο, όποτε απαιτηθεί.

4.4 Αντίγραφα των ατομικών μητρώων προόδου των εκπαιδευόμενων με τα αποτελέσματα εξετάσεων και με αναφορές σχετικά με την πρόδοό τους θα αποστέλλονται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και στον Φορέα Λειτουργίας αντίστοιχα, μετά την ολοκλήρωση της σειράς των μαθημάτων ή του προσαρτήματος της σειράς.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

5. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- 5.1 Για όλη την εκπαίδευση, θεωρητική και πρακτική, ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ότι το προσωπικό που θα διαθέσει για την εκπαίδευση του προσωπικού και των μελλοντικών εκπαιδευτών της ΑΜ θα έχει τα κατάλληλα προσόντα. Τα βιογραφικά σημειώματα των προτεινόμενων από τον Ανάδοχο εκπαιδευτών θα αποσταλούν το αργότερο τρεις (3) μήνες πριν από την έναρξη της εκπαίδευσης στην ΑΜ για έγκριση.
- 5.2 Όπου οι εκπαιδευόμενοι έχουν τεθεί υπό τον Ανάδοχο (ή Υπεργολάβο του Αναδόχου) για συναφή με την εργασία τους εκπαίδευση, αυτοί θα επιβλέπονται κανονικά και θα παρακολουθούνται από αρμόδιο επιθεωρητή εκπαίδευσης διασφαλίζοντας ότι ο κάθε εκπαιδευόμενος έχει την ευκαιρία να επωφεληθεί από τη θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση.

6. ΧΩΡΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ


- 6.1 Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί σε χώρους όπου διασφαλίζεται μέγιστο μαθησιακό κέρδος στους εκπαιδευόμενους. Αυτοί οι χώροι μπορεί να είναι στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, σε εγκαταστάσεις κατασκευής, συναρμολόγησης ή δοκιμών ή και σε άλλες εγκαταστάσεις, ανάλογα με τις ανάγκες. Όλοι οι χώροι εκπαίδευσης πρέπει να έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την ΑΜ.
- 6.2 Ο Ανάδοχος οφείλει να προβλέψει χώρους αποκλειστικά για εκπαίδευση εντός του περιβάλλοντος του Μετρό, οι οποίοι θα είναι κατάλληλοι για χρήση ως αίθουσες διδασκαλίας ή διαλέξεων. Οι απαραίτητες εγκαταστάσεις, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, θα είναι:
- α) Ικανός αριθμός αιθουσών διδασκαλίας ή προσωρινών αιθουσών διδασκαλίας, κατά το χρόνο διεξαγωγής της εκπαίδευσης.
 - β) Ικανός αριθμός θρανίων και καθισμάτων ανά αίθουσα διδασκαλίας.
 - γ) Μεγάλη έδρα και καθίσματα για τους εκπαιδευτές.
 - δ) Οπτικά μέσα, συμπεριλαμβανομένου βίντεο / οθόνης, προβολέα διαφανειών / οθόνης, μεγάλου λευκού πίνακα, τρίποδου για παρουσίαση διαγραμμάτων κ.α.

Η ΑΜ θα εγκρίνει τη χρήση των προγραμματισμένων εκπαιδευτικών εγκαταστάσεων υπό την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η ασφαλής πρόσβαση σε αυτές και οι κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Για ορισμένες σειρές μαθημάτων, μπορεί η ΑΜ να απαιτήσει από τον Ανάδοχο, η εκπαίδευση να πραγματοποιηθεί στις εγκαταστάσεις προμηθευτών στο εξωτερικό ή σε Μετρό με παρόμοια συστήματα σε λειτουργία.

7. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- 7.1 Γενικά, ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει ειδική εγκατάσταση προορισμένη για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Ωστόσο, μπορεί να χρησιμοποιήσει, μετά από έγκριση της ΑΜ, εγκαταστάσεις που έχουν ήδη κατασκευασθεί, δοκιμασθεί ή τεθεί σε λειτουργία για την εκπαίδευση της Εταιρίας/Φορέα Λειτουργίας, όταν δεν υπάρχει αλλού τέτοιου τύπου εγκατάσταση. Ο Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιήσει για τον παραπάνω σκοπό ανταλλακτικά που προορίζονται για παράδοση στην ΑΜ.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

7.2 Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει το έγγραφο ή άλλο εκπαιδευτικό υλικό, τα δείγματα, μοντέλα, τομές στοιχείων εξοπλισμού, διαφάνειες, φιλμ και άλλο μαθησιακό υλικό, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκπαίδευσης. Αυτά τα υλικά θα παραμείνουν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και στον Φορέα Λειτουργίας στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος.

7.3 Η παροχή του εξοπλισμού και των υλικών από τον Ανάδοχο, καθ' όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος θα είναι επαρκής για την επιτυχή πραγματοποίησή του.


8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

8.1 Ο Ανάδοχος:

- α) θα είναι υπεύθυνος για την επιτυχή ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος με τη διασφάλιση της άριστης κατάρτισης του εκπαιδευόμενου προσωπικού.
- β) θα υποβάλει στην ΑΜ για έγκριση τις διαδικασίες για την αξιολόγηση και πιστοποίηση των γνώσεων και ικανοτήτων των εκπαιδευομένων στις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού αντικειμένου.

9. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η διάρκεια κάθε εκπαιδευτικής σειράς μαθημάτων θα προταθεί από τον Ανάδοχο ανάλογα με τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού αντικειμένου και θα εγκριθεί από την ΑΜ. Κατά τη Δοκιμή Ολοκληρωμένων Συστημάτων, τη Δοκιμαστική Λειτουργία και κατά το πρώτο έτος της εμπορικής λειτουργίας, ο Ανάδοχος θα πραγματοποιεί εκπαιδευτικές σειρές μαθημάτων εντός των χώρων και των εγκαταστάσεων του Συστήματος Μετρό, σχετικά με τον εντοπισμό σφαλμάτων και τη συντήρηση του συστήματος, ανάλογα με τις απαιτήσεις του.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

GS0420 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1. Γενικά

Ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών λειτουργίας, προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι το ολοκληρωμένο σύστημα λειτουργεί ικανοποιητικά και σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών Επιδόσεων.

Όλες οι Επιθεωρήσεις, Δοκιμές και η Θέση σε Λειτουργία, με αναφορά στην επιτόπου παρουσία εκπροσώπων του αναδόχου και της ΑΜ, τα κριτήρια επιθεώρησης και τα σημεία ελέγχου θα προσδιορισθούν αναλυτικά στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου. Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στην ΑΜ για έγκριση.

Όλες οι Δοκιμές θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο παρουσία εκπροσώπων της ΑΜ σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Ποιότητας, για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει έγγραφη γνωστοποίηση στην ΑΜ το λιγότερο τρεις (3) εργάσιμες ημέρες για δοκιμές που θα εκτελεσθούν στην Ελλάδα και δέκα (10) εργάσιμες ημέρες για δοκιμές που θα εκτελεσθούν στο εξωτερικό, πριν από κάθε επιθεώρηση, δοκιμή ή / και θέση σε λειτουργία, ώστε να παρευρεθούν εκπρόσωποι της ΑΜ. Σε περίπτωση μη τήρησης της παραπάνω υποχρέωσης του Αναδόχου, η ΑΜ δύναται κατά την κρίση της να απαιτήσει την επανάληψη της δοκιμής με την παρουσία της και με έξοδα του Αναδόχου.

Οι διαδικασίες Δοκιμών θα είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις αυτού του κεφαλαίου, τις Προδιαγραφές Επιδόσεων και τα ισχύοντα Πρότυπα, όπως απαιτείται για τη διασφάλιση της ικανοποιητικής επίδοσης των συστημάτων.

Σχετικά με τις απαιτήσεις για επιθεώρηση και δοκιμές του εξοπλισμού, είτε στον χώρο κατασκευής είτε στο εργοτάξιο, η ΑΜ θα συνεννοηθεί με τον Ανάδοχο σχετικά με τον χρόνο των δοκιμών και τις αναγκαίες διευθετήσεις για την υλοποίησή τους και την πιθανή αλληλεπίδρασή τους με άλλα συνεργαζόμενα συστήματα.


Δοκιμές στο εργοστάσιο κατασκευής θα παρακολουθούνται από επιθεωρητές της ΑΜ και θα ομαδοποιούνται, ώστε να επιθεωρούνται όσο το δυνατόν περισσότερες δοκιμές σε κάθε επίσκεψη. Οι εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής εκτός Ελλάδας απαιτούν προειδοποίηση τουλάχιστον δύο (2) εβδομάδων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει προς έγκριση στην ΑΜ λεπτομερές πρόγραμμα ταξιδιού των επιθεωρητών, με προτεινόμενες ώρες αναχώρησης και επιστροφής καθώς και αναλυτικό πρόγραμμα των εργοστασιακών διαδικασιών επιθεώρησης.

Σημειώνεται ότι οι αεροπορικές εταιρείες που θα επιλέγονται για τη μεταφορά των εκπροσώπων του αναδόχου και της ΑΜ θα πρέπει να περιλαμβάνονται στον κατάλογο της IATA για λόγους ασφαλείας και θα πρέπει να προτείνεται η συντομότερη διαδρομή συνολικού ταξιδιού.

Όλα τα έξοδα που συνδέονται με τις Δοκιμές βαρύνουν τον Ανάδοχο, συμπεριλαμβανομένων και των εξόδων επανελέγχου λόγω ελαττωμάτων ή αστοχίας του εξοπλισμού, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι Συμβατικές απαιτήσεις.

Όλες οι δοκιμές που θα γίνουν επί τόπου του έργου, θα γίνουν με την άμεση συνεργασία του Αναδόχου με τον κύριο ανάδοχο του έργου της Β΄ φάσης της

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

επέκτασης προς Πειραιά, με τυχόν άλλους αναδόχους όπως απαιτείται (πχ. ανάδοχος συστήματος κομίστρου) και με την ΑΜ.

2. Οργάνωση Του Αναδόχου

Η Ομάδα Θέσης σε Λειτουργία θα συντονίζει όλες τις δραστηριότητες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία μεταξύ των διάφορων ειδικοτήτων του Αναδόχου, τις δραστηριότητες εκπαίδευσης και τυχόν άλλες συναφείς δραστηριότητες, αν υπάρχουν. Ο Προϊστάμενος Θέσης σε Λειτουργία θα καθοδηγεί την Ομάδα Θέσης σε Λειτουργία και θα συντονίζει τις δραστηριότητες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία σε συνεργασία με την ΑΜ.

Ο Ανάδοχος και ο εκπρόσωπος της αρμόδιας Διευθύνουσας Υπηρεσίας της ΑΜ για τη θέση σε λειτουργία, θα λαμβάνουν μέρος σε περιοδικές συσκέψεις, τις οποίες θα οργανώνει η ΑΜ όπως και σε οποιαδήποτε άλλη σύσκεψη ζητηθεί από την ΑΜ. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει εβδομαδιαίες εκθέσεις προόδου της πορείας όλων των δραστηριοτήτων δοκιμών και θέσης σε λειτουργία και θα γνωστοποιεί στην ΑΜ όλα τα προβλήματα που εμφανίζονται κατά τις δοκιμές.

Η Ομάδα Θέσης σε Λειτουργία του Αναδόχου θα περιλαμβάνει και μία ομάδα ασφαλείας, η οποία θα εξασφαλίζει την ασφάλεια των εμπλεκόμενων προσώπων κατά τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία έως το τέλος της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Για πρόσβαση στο εργοτάξιο κατά τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία ενεργοποιημένων συστημάτων θα εφαρμοσθεί από τον Ανάδοχο ένα αυστηρό σύστημα ελέγχου πρόσβασης σε συνεργασία με τον κύριο Ανάδοχο του Έργου της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά.

Ο εκπρόσωπος της αρμόδιας Διευθύνουσας Υπηρεσίας, για τη θέση σε λειτουργία, θα συντονίσει από πλευράς ΑΜ τις φάσεις δοκιμών για την επίδοση του συστήματος και τη θέση σε λειτουργία.


3. Πρόγραμμα Δοκιμών

Ο Ανάδοχος τρεις (3) μήνες πριν την έναρξη οποιασδήποτε δοκιμής θα υποβάλει στην ΑΜ για έγκριση ένα Πρόγραμμα Δοκιμών με τις λεπτομέρειες των δοκιμών που απαιτούνται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Όχι αργότερα από τέσσερις (4) μήνες πριν την θέση σε λειτουργία, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΜ για έγκριση το Χρονοδιάγραμμα Θέσης σε Λειτουργία, το οποίο θα είναι σύμφωνο με το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα του Έργου και θα διασφαλίζει ότι η ολοκλήρωση, οι δοκιμές και η θέση σε λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται χωρίς εμπόδια, με τρόπο ασφαλή και ικανοποιητικό. Το Χρονοδιάγραμμα Θέσης σε Λειτουργία θα είναι σε συμφωνία με το αντίστοιχο χρονοδιάγραμμα του κυρίου αναδόχου της επέκτασης, ο οποίος θα συντονίζει όλες τις δραστηριότητες δοκιμών επί τόπου του έργου.

Το Πρόγραμμα Δοκιμών θα ενημερώνεται περιοδικά, εφόσον απαιτείται και θα περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες δοκιμών από την έναρξη των Δοκιμών Εργοστασιακής Αποδοχής (FAT) έως τη Δοκιμαστική Λειτουργία (TR).

Μαζί με τις διαδικασίες και βάσει του εγκεκριμένου Χρονοδιαγράμματος, ο Ανάδοχος θα υποβάλει τέσσερα (4) αντίγραφα του λεπτομερούς Χρονοδιαγράμματος Θέσης

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

σε Λειτουργία παρουσιάζοντας τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία του συστήματος. Το Χρονοδιάγραμμα Θέσης σε Λειτουργία του Αναδόχου θα δείχνει λεπτομερώς τα σημεία διεπαφών του συστήματος και τις δραστηριότητες εκπαίδευσης.

4. Διαδικασίες Δοκιμών

Όλες οι διαδικασίες δοκιμών θα υποβληθούν τουλάχιστον τρεις (3) μήνες πριν από τη διενέργεια των σχετικών δοκιμών. Οι διαδικασίες δοκιμών θα εμφανίζουν με σαφήνεια την έκταση των δοκιμών που καλύπτονται από κάθε υποβολή, τη μέθοδο δοκιμών, τα κριτήρια αποδοχής, την κατάσταση των σχετικών σχεδίων και το σημείο διεξαγωγής τους.

Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει στην ΑΜ προς έγκριση πέντε (5) αντίγραφα των προτεινόμενων από αυτόν διαδικασιών δοκιμών και θέσης σε λειτουργία.

Καμία δοκιμή δεν θα πραγματοποιείται χωρίς εγκεκριμένη διαδικασία δοκιμής. Ο Ανάδοχος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για οποιεσδήποτε συνέπειες από καθυστέρηση διενέργειας δοκιμών εξαιτίας μη εμπρόθεσμης υποβολής των διαδικασιών δοκιμών.

Οι διαδικασίες θα υποδιαιρεθούν κατάλληλα για τα διάφορα μέρη του Συστήματος, βάσει των συμβατικών τευχών και θα καλύπτουν όλες τις απαιτούμενες δοκιμές.

5. Όργανα Δοκιμών

Όλα τα όργανα δοκιμών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια των δοκιμών και της θέσης σε λειτουργία, θα είναι διακριβωμένα από ανεξάρτητα διαπιστευμένα εργαστήρια.

Τα πιστοποιητικά δοκιμών βαθμονόμησης θα υποβληθούν στην ΑΜ για έγκριση, στα πλαίσια των διαδικασιών δοκιμών.


Όλα τα όργανα δοκιμών θα έχουν μία αυτοκόλλητη ετικέτα με σαφή ένδειξη της ημερομηνίας που διακριβώθηκε το όργανο, του αριθμού σειράς του και της ημερομηνίας λήξης της διακρίβωσής του.

6. Τμήματα Για Τη Θέση Σε Λειτουργία

Είναι επιτρεπτό, εάν απαιτείται για τους σκοπούς της «Θέσης σε Λειτουργία» να διαιρεθούν τα πρωτογενή συστήματα σε καθορισμένο αριθμό λειτουργικών υποδιαιρέσεων, που ονομάζονται «Τμήματα για τη Θέση σε Λειτουργία» του Έργου.

Η υποδιάρθρωση μπορεί να πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τους παρακάτω περιορισμούς:

- α) **Διεπιφάνειες με άλλα τμήματα:** Το τμήμα που θα τεθεί σε λειτουργία θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν αυτόνομο και να έχει περιορισμένες διεπιφάνειες με άλλα τμήματα.
- β) **Γεωγραφική θέση:** Το τμήμα που θα τεθεί σε λειτουργία θα καλύπτει μία περιορισμένη γεωγραφική περιοχή που είναι σχετικά μικρού μεγέθους, σε σχέση με το πρωτογενές σύστημα που είναι προσαρτημένη.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p align="center">ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p align="center">ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p align="center">RFP-384/20</p>
--	--	---

- γ) **Χρονοδιάγραμμα Εγκατάστασης Εξοπλισμού:** Το μέγεθος του τμήματος που θα τεθεί σε λειτουργία προσδιορίζεται εν μέρει από την πρόοδο της εγκατάστασης των συστημάτων.


Κάθε τμήμα που θα τεθεί σε Λειτουργία θα έχει ένα και μοναδικό κωδικό, ο οποίος και θα καταγράφεται σε κάθε φύλλο δοκιμής και Θέσης σε Λειτουργία.

7. Φάσεις Δοκιμών Και Θέσης Σε Λειτουργία

Για το σκοπό της Θέσης σε Λειτουργία προσδιορίζονται οι παρακάτω φάσεις ως ακολούθως:

- α) **Εργοστασιακή Δοκιμή Αποδοχής (FAT).** Οι δοκιμές αυτές θα πραγματοποιηθούν στα εργοστάσια κατασκευής των διαφόρων τύπων εξοπλισμού, πριν την αποστολή τους στο Έργο.
- β) **Δοκιμές εγκατάστασης (IT).** Οπτική επιθεώρηση όλου του εξοπλισμού, καλωδίων και δοκιμές γειώσεως, για να επιδειχθεί ότι ο εξοπλισμός έχει εγκατασταθεί σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και είναι ασφαλές να ενεργοποιηθεί με την τελική ισχύ.
- γ) **Ανεξάρτητες Δοκιμές (SAT).** Δοκιμή ολόκληρων συστημάτων χωριστά, για να αποδειχθεί η λειτουργικότητα και η συμφωνία τους με τις Προδιαγραφές Επιδόσεων.
- δ) **Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων (SIT).** Δοκιμές για να αποδειχθεί η λειτουργικότητα των διαφόρων συστημάτων μεταξύ τους και με έμφαση στις τεχνικές διεπιφάνειες, μεταξύ των διαφόρων πρωτευόντων συστημάτων του Αναδόχου. Η φάση των SIT περιλαμβάνει δοκιμές με κίνηση των συρμών σε χαμηλή ταχύτητα.
- ε) **Δοκιμές Επίδοσης Συστήματος (SPT).** Δοκιμή για να αποδειχθεί η συνολική λειτουργικότητα όλων των ανεξάρτητων συστημάτων που έχουν τεθεί ήδη σε λειτουργία. Αυτό περιλαμβάνει την απόδειξη συμμόρφωσης προς ολόκληρο το σύστημα Προδιαγραφών Επιδόσεων όλων των εμπλεκόμενων συστημάτων. Ο χρόνος κατά τον οποίο πραγματοποιούνται οι Δοκιμές Επίδοσης του Συστήματος ονομάζεται **Φάση Δοκιμής Επίδοσης Συστήματος**. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην ΑΜ προς έγκριση τη διάρκεια της φάσης δοκιμής επίδοσης του συστήματος.
- στ) **Δοκιμαστική Λειτουργία (TR):** Δοκιμές για να αποδειχθεί η ολική λειτουργικότητα του συνόλου του Μετρό σαν σύστημα. Αυτό περιλαμβάνει την απόδειξη συμμόρφωσης με τις Προδιαγραφές Επιδόσεων του λειτουργικού συστήματος και τις Προδιαγραφές Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας, Ασφάλειας (RAMS). Ο χρόνος κατά τον οποίο πραγματοποιείται η Δοκιμαστική Λειτουργία ονομάζεται **Φάση Δοκιμαστικής Λειτουργίας**. Θα έχει διάρκεια κατ' ελάχιστο ένα (1) μήνα και θα διεξάγεται κατά την διάρκεια των ωρών κανονικής λειτουργίας και με προγραμματισμένες χρονοαποστάσεις, χωρίς επιβάτες.

Όλες οι δοκιμές που θα γίνουν επί τόπου του έργου, δηλαδή από (β) έως (στ) θα γίνουν με την άμεση συνεργασία του Αναδόχου με τον κύριο ανάδοχο της επέκτασης, με τυχόν άλλους αναδόχους αν απαιτείται (πχ. Συστήματος κομίστρου, νέου τροχαίου υλικού) και με την ΑΜ, για τον προγραμματισμό και την εκτέλεσή τους.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	--	-------------------

Στο τέλος των προσδιορισμένων φάσεων δοκιμής, θα ελεγχθούν επίσημα τα αποτελέσματα των δοκιμών με την ΑΜ. Σε αυτή τη φάση ελέγχου, θα δημιουργηθεί ένας επίσημος κατάλογος εκκρεμοτήτων (PUNCH LIST) και θα καταγραφούν οι τυχόν ελλείψεις ή/και παρεκκλίσεις από την εγκεκριμένη λεπτομερή μελέτη εγκατάστασης, τη δοκιμή και επίδοση του εξοπλισμού ή/και του συστήματος.

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει και θα διατηρήσει βάση δεδομένων, που θα περιέχει τους καταλόγους εκκρεμοτήτων ανά γεωγραφικό τμήμα (π.χ. σταθμός, φρέαρ κλπ) και τεχνικό αντικείμενο. Κατ' ελάχιστον, κάθε κατάλογος εκκρεμοτήτων θα φέρει ένα μοναδικό κωδικό αναγνώρισης συμβατό με την κωδικοποίηση των εγγράφων της Σύμβασης, μία πλήρη περιγραφή κάθε εκκρεμότητας με την ημερομηνία καταχώρησής της, το υπεύθυνο πρόσωπο για την άρση της και την ημερομηνία άρσης της, εφόσον η εκκρεμότητα του καταλόγου έχει αρθεί.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη των διαδικασιών και εκθέσεων που αφορούν τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία καθώς και για την εκτέλεση των δοκιμών Ενοποίησης Συστημάτων και των δοκιμών Επιδόσεων Συστημάτων για όσα συστήματα περιλαμβάνονται στην σύμβασή του.

8. Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων

Κατά την περίοδο της Δοκιμής Ενοποίησης των Συστημάτων, ο Ανάδοχος, σε συνεργασία με τον κύριο ανάδοχο του έργου της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά, αλλά και με άλλους αναδόχους του έργου αν απαιτείται θα εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές, προκειμένου να διασφαλίσει ότι όλα τα προβλήματα διεπιφάνειας μεταξύ των συστημάτων του Έργου έχουν λυθεί επιτυχώς και ότι το Σύστημα Μετρό μπορεί να λειτουργήσει ομαλά. Ο Ανάδοχος θα διορθώσει ελλείψεις και ελαττώματα, τα οποία θα αποκαλυφθούν στα πλαίσια των δοκιμών.

Η Δοκιμή Ενοποίησης Συστημάτων θα επικεντρωθεί στην απόδειξη ότι τα διάφορα συστήματα του Έργου είναι σε θέση να λειτουργούν μαζί με ορθό τρόπο.


Οι επιμέρους δοκιμές που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της δοκιμής ενοποίησης θα αποδεικνύουν την ορθή και ασφαλή λειτουργικότητα, περιλαμβάνοντας και τις διεπιφάνειες του κάθε συστήματος, π.χ. θα επιβεβαιώσει την ορθή παροχή ισχύος και την μετάδοση δεδομένων μεταξύ των συστημάτων.

Η Δοκιμή Ενοποίησης Συστημάτων θα ελέγξει όλους τους τρόπους λειτουργίας των συστημάτων και του εξοπλισμού και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον την Κανονική Λειτουργία, τον Υποβαθμισμένο Τρόπο Λειτουργίας και τη Λειτουργία Έκτακτης Ανάγκης (χωρίς να προκληθεί καμία βλάβη στον εξοπλισμό).

Επιπλέον δοκιμές θα διεξαχθούν, προκειμένου να αποδειχθεί η συμμόρφωση προς τα καθορισμένα κριτήρια ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Μετά από κάθε επιτυχή Δοκιμή Ενοποίησης Συστημάτων και πριν από την έναρξη των Δοκιμών Επιδόσεων, όλα τα ελαττώματα που σχετίζονται με την ασφάλεια θα πρέπει να έχουν διορθωθεί. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην ΑΜ το Πιστοποιητικό Δοκιμής Ενοποίησης των Συστημάτων προς υπογραφή για τα συστήματα που είναι στην παρούσα Σύμβαση.

Υπεύθυνος για τον συντονισμό των απαραίτητων ενεργειών, τον προγραμματισμό και τη διεξαγωγή των Δοκιμών Ενοποίησης Συστημάτων είναι ο κύριος ανάδοχος της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά. Ο Ανάδοχος της παρούσας Σύμβασης θα έχει την υποχρέωση να παρέχει κάθε απαραίτητη πληροφορία και πόρους

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	---	--------------------------

προκειμένου να συνδράμει στον βαθμό που του αναλογεί στη διεξαγωγή των εν λόγω δοκιμών. Οι κατάλληλοι εκπρόσωποι του Αναδόχου της παρούσας Σύμβασης θα είναι παρόντες σε όλες τις Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων και θα αποστέλλουν μετά το πέρας των δοκιμών οποιοσδήποτε σχετικές πληροφορίες και αναφορές τους ζητηθούν, σχετικές με τα συστήματά τους, στον κύριο ανάδοχο της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά που είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό.

9. Δοκιμές Επιδόσεων Των Συστημάτων

Κατά την περίοδο των Δοκιμών Επιδόσεων των Συστημάτων, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές προκειμένου να διασφαλίσει τις επιδόσεις ολόκληρου του συστήματος και κάθε υποσυστήματος της παρούσας σύμβασης, όσον αφορά την αξιοπιστία, τη διαθεσιμότητα και την ομαλή λειτουργία του Συστήματος Μετρό. Ο Ανάδοχος θα διορθώσει ελλείψεις και ελαττώματα που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Η Δοκιμή Επιδόσεων θα επικεντρωθεί στην πιστοποίηση ότι οι επιδόσεις των διάφορων συστημάτων του Έργου και ολόκληρου του συστήματος είναι σε θέση να διασφαλίζουν σωστή και αξιόπιστη λειτουργία και είναι επαρκείς για να επιτραπεί η Δοκιμαστική Λειτουργία.

Υπεύθυνος για τον συντονισμό των απαραίτητων ενεργειών, τον προγραμματισμό και τη διεξαγωγή των Δοκιμών Επιδόσεων των Συστημάτων είναι ο κύριος ανάδοχος της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά. Ο Ανάδοχος της παρούσας Σύμβασης θα έχει την υποχρέωση να παρέχει κάθε απαραίτητη πληροφορία και πόρους προκειμένου να συνδράμει στον βαθμό που του αναλογεί στη διεξαγωγή των εν λόγω δοκιμών. Οι κατάλληλοι εκπρόσωποι του Αναδόχου της παρούσας Σύμβασης θα είναι παρόντες σε όλες τις Δοκιμές Επιδόσεων των Συστημάτων και θα αποστέλλουν μετά το πέρας των δοκιμών οποιοσδήποτε σχετικές πληροφορίες και αναφορές τους ζητηθούν, σχετικές με τα συστήματά τους, στον κύριο ανάδοχο της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά που είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό.


10. Δοκιμαστική Λειτουργία

Κατά την περίοδο της Δοκιμαστικής Λειτουργίας, ο Ανάδοχος θα πιστοποιήσει ότι το όλο σύστημα και κάθε υποσύστημα της παρούσας Σύμβασης είναι αποδεκτό για έναρξη της εμπορικής λειτουργίας και ικανοποιεί τις απαιτήσεις σχετικά με την αξιοπιστία, διαθεσιμότητα και λειτουργικότητα και ότι το Σύστημα Μετρό μπορεί να λειτουργήσει σύμφωνα με τις διαδικασίες λειτουργίας που θα παρέχει ο Ανάδοχος για τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται στην παρούσα Σύμβαση.

Κατά τη Δοκιμαστική Λειτουργία, θα αποδειχθεί η επάρκεια κανονικής λειτουργίας, λειτουργίας έκτακτης ανάγκης και θα πραγματοποιηθούν ασκήσεις ασφαλείας.

Ο Ανάδοχος θα καταδείξει τη συντηρησιμότητα του συστήματος κατά τις ώρες μη λειτουργίας του Μετρό (ώρες εκτέλεσης τεχνικών εργασιών), σύμφωνα με τις διαδικασίες συντήρησης που θα παρέχει.

Υπεύθυνος για τον συντονισμό των απαραίτητων ενεργειών, τον προγραμματισμό και τη διεξαγωγή της Δοκιμαστικής Λειτουργίας είναι ο κύριος ανάδοχος της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά. Ο Ανάδοχος της παρούσας Σύμβασης θα έχει την υποχρέωση να παρέχει κάθε απαραίτητη πληροφορία και πόρους προκειμένου να συνδράμει στον βαθμό που του αναλογεί στη διεξαγωγή των εν λόγω δοκιμών.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

Οι κατάλληλοι εκπρόσωποι του Αναδόχου της παρούσας Σύμβασης θα είναι παρόντες σε όλη τη διάρκεια της Δοκιμαστικής Λειτουργίας και θα αποστέλλουν μετά το πέρας των δοκιμών οποιοσδήποτε σχετικές πληροφορίες και αναφορές τους ζητηθούν, σχετικές με το σύστημα, στον κύριο ανάδοχο της Β' φάσης της επέκτασης προς Πειραιά που είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό.

Στο τέλος της Δοκιμαστικής Λειτουργίας, η ΑΜ, μαζί με τον Ανάδοχο και τον κύριο ανάδοχο θα αποφασίσουν κατά πόσον το σύστημα είναι έτοιμο για εμπορική λειτουργία ή πρέπει να παραταθεί ο χρόνος δοκιμαστικής λειτουργίας. Παράταση της περιόδου Δοκιμαστικής Λειτουργίας θα απαιτηθεί όταν:

- Το σύστημα δεν έχει αποδειχθεί ως ικανοποιητικά ασφαλές, διαθέσιμο ή αξιόπιστο.
- Το σύστημα δεν έχει αποδειχθεί ως ικανοποιητικά συντηρήσιμο.
- Η Δοκιμαστική Λειτουργία έχει διακοπεί για περισσότερες από οκτώ (8) ώρες.

11. Αναφορές Δοκιμών


Ο Ανάδοχος, κατά την εκτέλεση των δοκιμών, θα συντάσσει αναφορές και θα τηρεί τα απαιτούμενα μητρώα των μελετών, εγκατάστασης και δοκιμής που απαιτούνται προκειμένου να αποδεικνύει ότι οι αντίστοιχες Προδιαγραφές έχουν τηρηθεί, οι θεσπισμένες απαιτήσεις έχουν ικανοποιηθεί και ότι έχει δοθεί έγκριση για λειτουργία όλων των μερών του Συστήματος. Αυτές οι αναφορές ή καταγραφές θα είναι επαρκείς για θέση σε λειτουργία κάθε μέρους του Συστήματος και πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των κανονισμών και τις απαιτήσεις για έγκριση από την ΑΜ.

Ο Ανάδοχος θα προετοιμάσει και θα προωθήσει στην ΑΜ το πρωτότυπο και τρία (3) αντίγραφα Αναφοράς Δοκιμών εντός δεκαπέντε (15) ημερών από το πέρας κάθε δοκιμής.

Εάν η ΑΜ αποδεχθεί ότι οι δοκιμές έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με τη Σύμβαση και την εγκεκριμένη διαδικασία δοκιμών, ο εκπρόσωπος της ΑΜ θα υπογράψει γι' αυτό το μέρος της δοκιμής, στο κατάλληλο φύλλο δοκιμής. Με την υπογραφή της ΑΜ για όλα τα μέρη της δοκιμής, η δοκιμή είναι επιτυχής και ο Ανάδοχος θα εκδώσει και υποβάλει στην ΑΜ την κατάλληλη Αναφορά Δοκιμής.

Προτού αρχίσουν οι φάσεις δοκιμών SPT και TRT ο Ανάδοχος θα δημιουργήσει ένα αρχείο «Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία του Συστήματος» για κάθε σύστημα της παρούσας σύμβασης που θα περιέχει, κατ' ελάχιστον, τις παρακάτω απαιτούμενες πληροφορίες:


1. Κατάλογος των Κωδικών των τμημάτων για τη Θέση σε Λειτουργία (κατά τοποθεσία).
2. Διάγραμμα Λογικής των τμημάτων για τη Θέση σε Λειτουργία.
3. Αναφορές Δοκιμών Εγκατάστασης (IT) (ανά τμήμα).
4. Αναφορές Ανεξάρτητων Δοκιμών (SAT) (ανά τμήμα).
5. Αναφορές Δοκιμών Ενοποίησης Συστημάτων (SIT).
6. Κατάλογος Εκκρεμοτήτων (PUNCH LIST).
7. Κατάλογος των Αιτήσεων Εργοταξιακών Αλλαγών (FCR).
8. Κατάλογος Αναφορών Μη Συμμόρφωσης (NCR).

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

9. Κατάλογος όλων των Αιτήσεων Τεχνικών Παρεκκλίσεων.
10. Κατάλογος όλης της Σχεδιασμένης Προληπτικής Συντήρησης (PPM) συμπεριλαμβάνοντας κατάλογο επισκευών.
11. Κατάλογος όλων των «όπως κατασκευάστηκε» Σχεδίων, Προδιαγραφών και Φύλλων Υποβολής Υλικών (MSS).
12. Κατάλογος των Ανταλλακτικών που θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο.
13. Κατάλογος όλων των ειδικών εργαλείων που θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο.
14. Κατάλογος Εγχειριδίων Λειτουργίας και Συντήρησης.

Όταν το αρχείο «Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία του Συστήματος» είναι πλήρες, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΜ πέντε (5) αντίγραφα του αρχείου μέσα σε ένα (1) μήνα από την ολοκλήρωση των δοκιμών.

Ένα ξεχωριστό αρχείο «Δοκιμές Επιδόσεων και Δοκιμαστική Λειτουργία» θα δημιουργηθεί από τον Ανάδοχο για τις φάσεις SPT και TRT για τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται στην σύμβαση.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

GS0430 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

1. ΚΥΡΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Είναι τα ανταλλακτικά που ορίζονται στις Προδιαγραφές και τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και περιλαμβάνονται στο ΚΑΤ. Τα ανταλλακτικά αυτά αφορούν το σύνολο του Έργου, την δε προμήθεια και παράδοση προς την ΑΜ πρέπει να ολοκληρώσει ο Ανάδοχος το αργότερο πριν την έναρξη των δοκιμών του Έργου, κατά περίπτωση.

2. ΚΥΡΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

Είναι τα ανταλλακτικά που απαιτούνται για την επισκευή, αποκατάσταση ελαττωμάτων, βλαβών, κακοτεχνιών και άλλων ελλείψεων, που οφείλονται στον Ανάδοχο, εμπίπτουν στις συμβατικές του υποχρεώσεις καθ' όλη την τριετή (3) περίοδο εγγύησης του Έργου και περιλαμβάνονται στο ΚΑΤ. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τις δαπάνες αποθήκευσης αυτών και για τη διαθεσιμότητά τους.

3. ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Είναι τα εξαρτήματα εξοπλισμού και υλικά που υφίστανται φθορά κατά τη συνήθη χρήση του Έργου και ως εκ τούτου απαιτείται η αντικατάστασή τους σε προδιαγεγραμμένα χρονικά διαστήματα για την ομαλή λειτουργία των συστημάτων που εγκαταστάθηκαν και τέθηκαν σε λειτουργία.

Τα αναλώσιμα ανταλλακτικά και υλικά ορίζονται στα Εγχειρίδια Συντήρησης του συστήματος, όπως θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο και εγκριθούν από την ΑΜ. Η προμήθεια των αναλωσίμων ανταλλακτικών δεν περιλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου.


4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Πριν την έναρξη της δοκιμαστικής λειτουργίας του Έργου ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΜ κατάλογο των προτεινόμενων ανταλλακτικών, προκειμένου να καλυφθεί η λειτουργία του Έργου για χρονική περίοδο από την έναρξη της κανονικής λειτουργίας έως και τρία (3) έτη μετά τη λήξη της περιόδου εγγύησης. Ο κατάλογος αυτός θα καλύπτει κύρια και αναλώσιμα ανταλλακτικά με αναφορά στο μέγιστο εγγυημένο χρόνο παράδοσής τους από την ημέρα ανάθεσης της παραγγελίας. Τα ανταλλακτικά θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο πριν την έναρξη της λειτουργίας.


Η τριετής (3) εγγύηση του Έργου θα καλύπτει το σύνολο των ανταλλακτικών που είναι αποθηκευμένα στις αποθήκες της ΑΜ. Σε περίπτωση που κάποιο ανταλλακτικό διαπιστωθεί ως ελαττωματικό ή αποδειχθεί ελαττωματικό κατά τη χρήση του, αυτό θα αντικατασταθεί άμεσα από τον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει τον κατάλογο ανταλλακτικών του για όλες τις κατηγορίες, κατά τρόπο ώστε η Εταιρία/Φορέας Λειτουργίας να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί την κωδικοποίηση των ανταλλακτικών βάσει του ηλεκτρονικού συστήματος διαχείρισης ανταλλακτικών που θα έχει. Η ΑΜ θα παρέχει τις σχετικές πληροφορίες.

Ο Ανάδοχος εγγυάται ότι όλοι οι προμηθευτές / κατασκευαστές του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο θα δύνανται να παρέχουν τα απαιτούμενα ανταλλακτικά για περίοδο δεκαπέντε (15) ετών μετά το τέλος του χρόνου εγγύησης του συνόλου του Έργου.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τα ειδικά εργαλεία και λογισμικό που απαιτούνται για τη συντήρηση και επισκευή των συστημάτων που εγκατέστησε. Το κόστος προμήθειάς τους περιλαμβάνεται στο ΚΑΤ.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

GS0450 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Περιγραφή Εργασίας

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών καθαρισμού κατά την διάρκεια των εργασιών εγκαταστάσεων εξοπλισμού καθώς και του τελικού καθαρισμού των εγκαταστάσεων και των εργοταξίων προ της παραλαβής του Έργου από την ΑΜ. Αυτό περιλαμβάνει τον καθαρισμό όλων των εργοταξίων από τα υλικά του, τα άχρηστα προϊόντα των εργασιών του και τα απορρίματα, τόσο στη στάθμη ισογείου / εδάφους όσο και σε άλλα επίπεδα των σταθμών, φρεάτων καθώς και των σηράγγων. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την διάθεση του εργατικού δυναμικού, υλικών και εξοπλισμού για τον καθαρισμό και την απομάκρυνση των απορριμάτων, στον βαθμό που του αναλογεί λόγω των πολλών διαφορετικών αναδόχων που εμπλέκονται στο έργο σε κάθε εργοτάξιο.


2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ

2.1 Καθαρισμός κατά την διάρκεια των εργασιών

- 2.1.1 Το κάθε εργοτάξιο θα πρέπει να διατηρείται σε ευπρεπισμένη και τακτική κατάσταση. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει ημερήσιο γενικό καθαρισμό και υπηρεσία αποκομιδής απορριμμάτων και αποβλήτων από το/τα εργοτάξιο/α στον βαθμό που του αναλογεί. Τα ανωτέρω περιλαμβάνουν και την εκκένωση δοχείων και κάδων απορριμμάτων που βρίσκονται στους χώρους που χρησιμοποιεί στο/στα εργοτάξιο/α. Δεν επιτρέπεται η συσσώρευση απορριμμάτων και υλικών σε οποιοδήποτε χώρο, ειδικά σε σημεία πρόσβασης στους χώρους εργασίας, σε φρέατα και σήραγγες.
- 2.1.2 Τα προϊόντα του καθαρισμού, υλικά και σκουπίδια, θα απομακρύνονται από το/τα εργοτάξιο/α και δεν επιτρέπεται ταφή ή/και καύση αυτών. Ο Ανάδοχος θα πάρει όλες τις αναγκαίες προφυλάξεις για να προστατέψει αντικείμενα που δεν επιτρέπεται να απομακρυνθούν / καταστραφούν και βρίσκονται εντός ή πλησίον των περιοχών εργασιών του/των εργοταξίου/ων. Τα διασωθέντα υλικά / αντικείμενα κλπ θα αποθηκευτούν σε ασφαλή θέση, εγκεκριμένη από την ΑΜ.
- 2.1.3 Η αποκομιδή απορριμμάτων, αποβλήτων και προϊόντων καθαιρέσεων, θα γίνεται κατά τρόπο ασφαλή και παραδεκτό σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και διατάξεις. Όλα τα επιζήμια απορρίμματα θα απομακρυνθούν και θα αποτεθούν σύμφωνα με όλους τους σχετικούς νόμους / διατάξεις σε εγκεκριμένες περιοχές απόθεσης.
- 2.1.4 Η ΑΜ μπορεί, ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια των εργασιών, να απαιτήσει γενικό καθαρισμό του/των εργοταξίου/ων ως μέρος της εργασίας.

2.2 Τελικός Καθαρισμός των εγκαταστάσεων και εργοταξίων

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και των δοκιμών, ο Ανάδοχος θα καθαρίσει πλήρως τις εγκαταστάσεις που ολοκλήρωσε. Όλα τα άχρηστα ή/και αχρησιμοποίητα υλικά, προϊόντα καθαιρέσεων κτλ θα απομακρυνθούν από το/τα εργοτάξιο/α. Θα καθαρισθούν και αφαιρεθούν όλες οι κηλίδες, σημάδια, σκόνη, μπάζα, δακτυλικά αποτυπώματα και κάθε είδους ρύποι ακόμη και πιθανά γραφήματα (graffiti) από βανδαλισμούς χρησιμοποιώντας επαγγελματικά απορρυπαντικά, που δεν θα φθείρουν την κατασκευή όπου απαιτείται.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS0460 ΑΡΧΕΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Περιγραφή

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει ένα λειτουργικό και αποτελεσματικό αρχείο στοιχείων και εγγράφων του Έργου, το οποίο θα τηρείται για κάθε ξεχωριστό τμήμα (Εργοτάξιο) του Έργου. Ειδικότερα, θα προβεί στην οργάνωση φακέλων, συστημάτων αρχειοθέτησης εγγράφων και σχεδίων, έτσι ώστε όλα τα περιεχόμενα του αρχείου να τηρούνται σε ανεξάρτητους φακέλους, με χρονολογική σειρά και σε κατάλληλες συνθήκες τέτοιες ώστε να είναι διαθέσιμα οποιαδήποτε στιγμή για επιθεώρηση από την ΑΜ.


1.2 Περιεχόμενα Αρχείου Εργοταξίου

Το Αρχείο Εργοταξίου θα περιέχει τα παρακάτω έγγραφα και στοιχεία:

- Συμβατικά Τεύχη
- Εγκεκριμένα Σχέδια Εγκατάστασης και Φύλλα υποβολής υλικών (ΦΥΥ)
- Μεθοδολογίες εγκατάστασης
- Εντολές εργασίας
- Ημερολόγιο του Έργου, Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας (ΗΜΑ), Ημερολόγιο Απολογιστικών Εργασιών
- Αναφορές Επιθεώρησης
- Αποτελέσματα Δοκιμών επί τόπου του Έργου, Πίνακας συμβατικά απαιτούμενων δοκιμών και πραγματικά εκτελεσθεισών
- Αναφορές μη Συμμόρφωσης, Τεχνικές Παρεκκλίσεις, Αλλαγές επί τόπου του Έργου
- Φωτογραφίες / video προόδου του έργου
- Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ), ΣΑΥ, ΦΑΥ, ΣΟΔΑΥΕ
- Αλληλογραφία του Έργου

2. ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, ο Ανάδοχος θα ενσωματώνει τις τυχόν αποκλίσεις από τα σχέδια της Μελέτης Εφαρμογής, προσδιορίζοντας τις πραγματικές θέσεις υπό κλίμακα στα σχέδια Μελέτης Εφαρμογής του Αρχείου, για τις απαιτούμενες οδεύσεις, εγκατεστημένα στοιχεία σε τοίχους ή εγκιβωτισμένα ή επιχωμένα αλλού. Κύριες οδεύσεις σωληνώσεων και αγωγών θα επισημαίνονται με διαστάσεις και υψόμετρα. Οποιαδήποτε αλλαγή των στοιχείων της κατασκευής ή των στοιχείων που σχετίζονται με την κατασκευή που προκύπτει από επί τόπου αλλαγή (Field Change) σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Απαιτήσεις Μελετών GS0200 του παρόντος τεύχους, ή από Εντολή της ΑΜ, θα αποτυπώνεται και θα καταγράφεται από τον Ανάδοχο στα σχέδια του Αρχείου του Έργου. Οι αλλαγές στα σχέδια θα απεικονίζονται με λεπτομέρεια και θα ακολουθείται από τον Ανάδοχο διαδικασία ενημέρωσης των ηλεκτρονικών σχεδίων που θα αποτελούν το Αρχείο του Εργοταξίου και θα τεκμηριώνονται με τα αντίστοιχα έντυπα επί τόπου αλλαγών (Field Changes).

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

GS0470 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Περιγραφή

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει προδιαγραφές γενικών απαιτήσεων των υλικών και του εξοπλισμού του συστήματος του Έργου περιλαμβανομένων της διαχείρισης, μεταφοράς και αποθήκευσής τους.

1.2 Ποιότητα των υλικών

1.2.1 Τα προμηθευόμενα υλικά θα είναι καινούργια. Υλικά και εξοπλισμός θα κατασκευασθούν, διαχειρισθούν και ενσωματωθούν στο Έργο εξασφαλίζοντας ότι η περατωθείσα εργασία είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της Σύμβασης.

1.2.2 Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ενδεδειγμένης κατηγορίας και ποιότητας για την εκτέλεση εργασιών υπό τις υφιστάμενες συνθήκες εγκατάστασης και θα αντέχουν στις μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών κατά τη διάρκεια των εργασιών και της λειτουργίας, χωρίς να υφίστανται παραμόρφωση ή επιδείνωση οποιασδήποτε ιδιότητας ή τμήματος τους και χωρίς να επηρεαστούν οι περιοχές του Έργου που θα χρησιμοποιηθούν λόγω αυτών.

2. ΕΤΙΚΕΤΕΣ

2.1 Μόνιμες ετικέτες με ένδειξη του κατασκευαστή, τύπου και όλων των απαραίτητων τεχνικών χαρακτηριστικών πρέπει να τοποθετούνται σε εμφανείς περιοχές για τις ανάγκες της ταυτοποίησης των υλικών / εξοπλισμού και της ορθής λειτουργίας και συντήρησής τους. Ετικέτες με σκοπό τη διαφημιστική προβολή δεν πρέπει να τοποθετούνται σε εμφανείς περιοχές.

3. ΠΗΓΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

3.1 Η ΑΜ θα ενημερώνεται για τις προτεινόμενες πηγές προμήθειας όλων των υλικών και εξοπλισμού όπως ορίζεται στα Συμβατικά Τεύχη.


3.2 Για υλικά / συστήματα που απαιτούνται δοκιμές, μετά την έγκρισή τους, η ΑΜ θα ειδοποιείται γραπτώς για αυτές, αλλά και όχι αργότερα των τριάντα (30) ημερών πριν την διεξαγωγή τους.

4. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 Τα υλικά θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις τυποποίησης της παρ. 1.1 του άρθρου GS0080.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

5.1 Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, όλα τα υλικά και ο εξοπλισμός προς ενσωμάτωση θα διαχειρίζονται και θα τοποθετούνται υποχρεωτικά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Επιπλέον, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται από ειδικευμένους τεχνίτες, οι οποίοι θα διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία σχετικά

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

με τον εξοπλισμό και τα υλικά και οι οποίοι θα έχουν εκπαιδευτεί / πιστοποιηθεί κατάλληλα, όπου είναι αναγκαίο.

- 5.2 Ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ότι μόνο τα ειδικά εργαλεία που προτείνονται από τους κατασκευαστές για την ενσωμάτωση των υλικών και του εξοπλισμού, χρησιμοποιούνται από το προσωπικό του.

6. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

- 6.1 Τα υλικά θα συνοδεύονται από τα κατά περίπτωση προβλεπόμενα από τους κανονισμούς πιστοποιητικά π.χ. κατά EN 10204, CE, εκθέσεις διαπιστευμένων εργαστηρίων, εγκρίσεις τύπου κλπ.

Επικίνδυνα υλικά (βαφές, διαλύτες, κτλ) θα συνοδεύονται από λεπτομερή Φύλλα Ασφαλείας Υλικών στην Ελληνική γλώσσα.

- 6.2 Η ΑΜ θα απαιτήσει πιστοποιητικά συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές για οποιοδήποτε υλικό προς ενσωμάτωση στο Έργο, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Ελληνική νομοθεσία και τους κανονισμούς. Η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα απαίτησης πιστοποιητικού συγκεκριμένης κλάσης ανά είδος υλικού.

- 6.3 Υλικά ή εξοπλισμός που δεν εμπίπτει στις παραπάνω κατηγορίες πρέπει να συνοδεύεται από τεκμηρίωση του κατασκευαστικού οίκου, όπου θα αποδεικνύεται η συμφωνία με τα συμβατικά τεύχη.

- 6.4 Δείγματα υλικών που αποτελούν αντικείμενο πιστοποιητικών συμμόρφωσης θα υποβάλλονται σε δοκιμές από την ΑΜ οποτεδήποτε. Η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα επαλήθευσης δηλωθεισών ιδιοτήτων για υλικά που εμπίπτουν σε διαδικασίες συμμόρφωσης κατά CE οποτεδήποτε. Το γεγονός ότι τα υλικά συνοδεύονται από πιστοποιητικά δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την υποχρέωση του να εκτελέσει τυχόν προβλεπόμενες επί τόπου εργοταξιακές δοκιμές.


7. ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

- 7.1 Η αποστολή υλικών και εξοπλισμού που προμηθεύονται από τον Ανάδοχο για το Έργο, θα γίνεται σε ημερομηνίες που θα εξασφαλίζουν την τήρηση του Συμβατικού Χρονοδιαγράμματος. Όταν η αποστολή υλικού προηγείται των απαιτούμενων ημερομηνιών, τότε αυτό θα αποθηκεύεται από τον Ανάδοχο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης προστασία του από κακές καιρικές συνθήκες, ζημιές και κινδύνους.

- 7.2 Όπου η ΑΜ παρέχει στον Ανάδοχο υλικά ή μέρη αυτών για το Έργο, αυτά θα πρέπει γενικά να αποστέλλονται στο Εργοτάξιο από την ΑΜ σε ημερομηνία που θα επιτρέπει την τήρηση του Συμβατικού Χρονοδιαγράμματος.

8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

- 8.1 Τα υλικά και ο εξοπλισμός θα προστατευθούν από θραύση ή αυξημένη πίεση. Τα τμήματα που προεξέχουν θα προστατεύονται με ξύλα, στηρίγματα ή άλλες εγκεκριμένες μεθόδους. Υλικά και εξοπλισμός θα προστατευθούν από χρώματα και υγρασία με περιτύλιξη ή με άλλους εγκεκριμένους τρόπους. Μικρά τεμάχια θα πρέπει να πακετάρονται σε κιβώτια, παλέτες ή βαρέλια για να αποφεύγονται

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

διασκορπισμοί και απώλειες. Θα εξασφαλίζεται αυστηρά ένας κατάλογος με περιγραφή των περιεχομένων σε κάθε συσκευασία.


- 8.2 Φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση των υλικών και εξοπλισμού θα γίνεται με τρόπο που να διατηρούνται καθαρά και χωρίς ζημιές. Οι αποστολές υλικών και εξοπλισμού θα προγραμματίζονται σύμφωνα με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου και θα συντονίζονται έτσι ώστε να είναι συμβατές με τις τρέχουσες εργασίες και συνθήκες του εργοταξίου. Τα υλικά θα αποστέλλονται χωρίς ζημιές, με τη συσκευασία (όπου απαιτείται) του κατασκευαστή και με τις ενδεικτικές ετικέτες πλήρεις και ευανάγνωστες.

9. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

- 9.1 Κάθε θήκη, κιβώτιο ή συσκευασία, που στο εξής θα αποκαλείται “κιβώτιο”, θα πρέπει να είναι ανθεκτικό στη σήψη και αδιαπέραστο από έντομα, στιβαρής κατασκευής και κατάλληλο για τον σκοπό που προορίζεται. Τα περιεχόμενα κάθε κιβωτίου θα προστατεύονται από την είσοδο νερού με την εφαρμογή υδατοστεγούς μεμβράνης βαρέως τύπου.
- 9.2 Κάθε κιβώτιο θα φέρει ευανάγνωστη και ανεξίτηλη σήμανση με μεγάλα γράμματα με τη διεύθυνση, τον αριθμό Σύμβασης, τα διεθνή σήματα διαχείρισης, σημάνσεις τυχόν επικινδυνότητας των υλικών, τα σημεία ανοίγματος και άλλες απαραίτητες σημάνσεις που επιτρέπουν την εύκολη αναγνώριση και τον χειρισμό των υλικών κατά τη μεταφορά και την παραλαβή τους στον Εργοταξιακό χώρο.
- 9.3 Κάθε κιβώτιο συνοδεύεται από μία λίστα περιεχομένων, που θα δηλώνει τον αριθμό, τη σήμανση, το μέγεθος, το βάρος και το περιεχόμενο, καθώς και σχετικά σχέδια. Ένα δεύτερο αντίγραφο της προαναφερόμενης λίστας, θα εσωκλείεται σε ένα υδατοστεγές περίβλημα στο εξωτερικό κάθε κιβωτίου.
- 9.4 Επιπροσθέτως, κάθε κιβώτιο θα φέρει κατάλληλη σήμανση ώστε να δηλώνονται το μεικτό και καθαρό βάρος, τα σημεία ανάρτησης του και άλλες οδηγίες φόρτωσης - μεταφοράς - αποθήκευσης.
- 9.5 Πρέπει να δίνεται προσοχή στην πρόληψη της κίνησης του εξοπλισμού μέσα στα κιβώτια με την παροχή βραχιόνων στήριξης, ιμάντων και κοχλιών ασφάλισης, όπου είναι απαραίτητο. Οι σάκοι χαλαρών ειδών θα συσκευάζονται σε θήκες και θα σημαίνονται ευκρινώς με καλά ασφαλισμένες μεταλλικές πινακίδες, στις οποίες θα υπάρχουν χαραγμένα η ποσότητα και το όνομα του εξαρτήματος και ο αύξων αριθμός του ή ο αριθμός κατασκευαστή του στη λίστα περιεχομένων.
- 9.6 Ευπαθή υλικά σε πτώσεις και κρούσεις πρέπει να διαθέτουν πάνω στη συσκευασία τους δείκτες πτώσης / κρούσης.

10. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ


- 10.1 Τα υλικά θα αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται η διατήρηση της ποιότητας και καταλληλότητας τους για το Έργο, να διευκολύνεται ο έλεγχος και να ελαχιστοποιείται κάθε κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- 10.2 Θα παρέχεται αποθήκευση σε στεγασμένο χώρο, εξοπλισμένο με τα απαραίτητα μέσα πυρόσβεσης, που θα προσφέρει προστασία έναντι των καιρικών συνθηκών (υγρασία, θερμοκρασία περιβάλλοντος), όπως απαιτείται για υλικά και εξοπλισμό που υπόκεινται σε διάβρωση και οξειδωση.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- 10.3 Τα βιομηχανικά υλικά θα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις διάφορες οδηγίες των κατασκευαστών τους, με τις σχετικές σφραγίδες και ετικέτες πλήρεις και ευανάγνωστες.
- 10.4 Θα χρησιμοποιούνται πλατφόρμες, παλέτες ή τάκοι για τον εξοπλισμό και τα υλικά που υπόκεινται σε ζημιά, όταν έρχονται σε επαφή με έδαφος ή δάπεδο. Θα προβλέπονται αποστάσεις από γειτονικές επιφάνειες για τα αποθηκευμένα υλικά που απαιτούν φυσικό αερισμό.
- 10.5 Τα συσκευασμένα υλικά θα αποθηκεύονται με τα αρχικά άθικτα κιβώτια ή δοχεία τους.
- 10.6 Υλικά και εξοπλισμός θα προστατεύονται από τις ζημιές κατά τη διάρκεια των εργασιών αποθήκευσης. Τα ανταλλακτικά θα συσκευαστούν κατάλληλα για αποθήκευση για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς αλλοιώσεις. Ευαίσθητα τεμάχια ή εξοπλισμός θα προστατευθούν καταλλήλως.
- 10.7 Θα πραγματοποιούνται περιοδικοί έλεγχοι των αποθηκευμένων υλικών και θα εξασφαλίζεται ότι τα υλικά συντηρούνται σύμφωνα με τις προδιαγεγραμμένες συνθήκες από τον κατασκευαστή τους και δεν έχουν υποστεί ζημιές ή φθορά.
- 10.8 Βιομηχανικά υλικά θα πρέπει να φέρουν στην συσκευασία τους με εμφανή και εύκολα αναγνωρίσιμο τρόπο την ημερομηνία παραγωγής και λήξης τους.
- 10.9 Υλικά με ημερομηνία λήξεως θα αποθηκεύονται με τη μέθοδο FIFO (First in - First out).
- 10.10 Τα άκρα των καλωδίων και οι είσοδοι των καλωδίων στους εξοπλισμούς ή παρόμοιες απολήξεις και ανοίγματα, συμπεριλαμβανομένων και των απολήξεων των σωληνώσεων, θα καθαριστούν επισταμένως και μετά θα κλειστούν με ταινία ή θα ταπωθούν για να εμποδιστεί η επικίνδυνη είσοδος σκόνης, υγρασίας, εντόμων και να διασφαλισθεί η προστασία έναντι καταστροφών.
- 10.11 Όλα τα κενά κιβώτια, θα απομακρύνονται από το Εργοτάξιο από τον Ανάδοχο με δική του επιβάρυνση σε τακτά διαστήματα μετά την εκκένωσή τους.

11. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜ


- 11.1 Η ΑΜ θα μεριμνά για την αποστολή στο Εργοτάξιο των υλικών που θα προμηθεύει ή ίδια για την εκτέλεση του Έργου.
Ο Ανάδοχος θα ενημερώνει την ΑΜ για την ημερομηνία που απαιτείται η αποστολή αυτών των υλικών, ώστε να τηρείται το Συμβατικό Χρονοδιάγραμμα του Έργου.
- 11.2 Υλικά και εξοπλισμός που θα παρέχει η ΑΜ θα παραλαμβάνονται, εκφορτώνονται, διαχειρίζονται και αποθηκεύονται από τον Ανάδοχο στο Εργοτάξιο. Όλα τα υλικά που θα υποστούν ζημιές από τους χειρισμούς του Αναδόχου θα αντικατασταθούν από τον Ανάδοχο. Επισκευές θα επιτρέπονται μόνο κατόπιν έγκρισης της ΑΜ.
- 11.3 Εάν ο έλεγχος του Αναδόχου στα υλικά και εξοπλισμό που προμήθευσε η ΑΜ και απεστάλησαν στο Εργοτάξιο παρουσιάζει ενδείξεις απωλειών ή ζημιών, ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιήσει άμεσα την ΑΜ. Αν ο Ανάδοχος δεν ειδοποιήσει την ΑΜ για τέτοιες απώλειες ή ζημιές εντός πέντε (5) ημερολογιακών ημερών από την αποστολή στο εργοτάξιο, θα θεωρηθεί ότι παρέλαβε τα υλικά χωρίς απώλειες ή ζημιές.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- 11.4 Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος και θα αποζημιώσει την ΑΜ για όλες τις απώλειες ή ζημιές σε υλικά χορηγηθέντα από την ΑΜ, συμπεριλαμβανομένων όλων των ελαττωμάτων και ελλείψεων που θα μπορούσαν να αποκαλυφθούν κατά τον έλεγχο τους από τον Ανάδοχο, μετά την παρέλευση των πέντε (5) ημερολογιακών ημερών από την αποστολή στο εργοτάξιο και όλων των εξόδων που θα προκύψουν για την αντικατάσταση αυτών των υλικών από την ΑΜ.
- 11.5 Το κόστος απώλειας υλικών που χορηγούνται από την ΑΜ, λόγω ελλιπούς φύλαξης τους από τον Ανάδοχο, βαρύνει τον Ανάδοχο.
- 11.6 Υλικά και εξοπλισμός που θα χορηγηθούν από την ΑΜ δεν θα χρησιμοποιηθούν για άλλους λόγους εκτός του Έργου.

12. ΣΗΜΑΔΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ


- 12.1 Όλα τα μηχανήματα, ο εξοπλισμός και τα εξαρτήματα που θα συναρμολογηθούν στους χώρους του Αναδόχου, στο εργοτάξιο ή αλλού, θα έχουν αριθμούς υλικού τυπωμένους επάνω τους, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες διαδικασίες του Αναδόχου. Θα ληφθεί μέριμνα, ώστε να υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των σημαδιών των εξαρτημάτων ταυτόσημων συναρμογών. Εγχάρακτα μαρκαρίσματα δεν θα επιτραπούν σε κανένα εξάρτημα που δέχεται τάσεις λόγω φορτίων.
- 12.2 Σημάδια και κάθε άλλου τύπου σημάνσεις που αφορούν την συναρμολόγηση και την μελλοντική συντήρηση κάθε τεμαχίου, θα τοποθετηθούν ευανάγνωστα σε δύο (2) θέσεις και θα είναι μεγάλης αντοχής στον χρόνο.
- 12.3 Γαλβανισμένα ή επιμεταλλωμένα τεμάχια θα σταμπαριστούν πριν από την κατεργασία τους. Θα ληφθεί μέριμνα για να βεβαιωθεί ότι τα σημάδια δεν έχουν αποσβεσθεί με το γαλβάνισμα ή το βάψιμο και ότι δεν χαλάνε τελειωμένες επιφάνειες και / ή καταστρέφεται ο εξοπλισμός.
- 12.4 Τα κύρια σχέδια συναρμολόγησης θα αναφέρουν τη μορφή και τις θέσεις των κωδικών αριθμών των τεμαχίων, όπου αυτό είναι δυνατό.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS0510 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1 Κάθε μήνα ο Ανάδοχος θα εκπονεί και θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε τρία (3) αντίγραφα τη Μηνιαία Αναφορά Προόδου του Έργου. Η Αναφορά θα υποβάλλεται εντός πέντε (5) πρώτων ημερών εκάστου μηνός και θα καλύπτει την εκτέλεση των εργασιών του παρελθόντος μήνα. Η Αναφορά θα συντάσσεται στην μορφή που μπορεί να ορίζεται κατά διαστήματα από την ΑΜ και θα περιλαμβάνει, χωρίς ωστόσο να περιορίζεται σε αυτά, τα ακόλουθα:
- α) Ενημερωμένο Εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα του Έργου (και σε ηλεκτρονική μορφή επεξεργάσιμη με βάση το λογισμικό Primavera).
 - β) Συνοπτική Παρουσίαση των Ποσοστών Προόδου Εργασιών για κάθε γεωγραφική θέση και είδος εργασίας, βάση της τμηματοποίησης έργου.
 - γ) Ενημερωμένο κατάλογο σχεδίων της σύμβασης και αναφορά προόδου υποβολής μελετών της σύμβασης.
 - δ) Διορθωτικές ενέργειες στις οποίες θα προβεί ο Ανάδοχος για την τήρηση των προθεσμιών και ενδιάμεσων ημερομηνιών ολοκλήρωσης.
 - ε) Εργατικό δυναμικό ανά είδος εργασίας για την περίοδο που αποτελεί αντικείμενο της έκθεσης και προγραμματισμός για την επόμενη περίοδο.
 - στ) Υλικά και Εξοπλισμό Αναδόχου για την περίοδο που αποτελεί αντικείμενο της έκθεσης και προγραμματισμός για την επόμενη περίοδο.
 - ζ) Υλικά και Εξοπλισμό Αναδόχου που παραγγέλθηκαν κατά τη διάρκεια της περιόδου που αποτελεί αντικείμενο της έκθεσης και επιβεβαιωμένες / ανεπιβεβαιώτες ημερομηνίες παράδοσής τους.
 - η) Περιγραφικός προγραμματισμός εργασιών για την επόμενη περίοδο, βάσει των δραστηριοτήτων του χρονοδιαγράμματος καθώς και πληροφορίες που απαιτούνται από την ΑΜ κατά τη διάρκεια της επόμενης περιόδου.
- 1.2 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται στις Συσκέψεις Προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, πραγματοποιούμενες μηνιαίως σε χώρο και χρόνο που ορίζεται από την ΑΜ.
- 1.3 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται στις συσκέψεις Μελετών που συγκαλεί η ΑΜ, προκειμένου να προβαίνει σε συζητήσεις και να διασφαλίζεται η ομαλή εκπόνηση των μελετών.
- 1.4 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται σε συσκέψεις προόδου κατασκευαστικών εργασιών πραγματοποιούμενες στο εργοτάξιο, όπου θα συζητώνται και επιλύονται θέματα εγκαταστάσεων, ασφαλείας, η πρόοδος του λεπτομερούς χρονοδιαγράμματος των τεσσάρων (4) εβδομάδων και λοιπά θέματα.
- 1.5 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται σε συσκέψεις Συντονισμού μελετών και εργασιών με άλλους Αναδόχους της ΑΜ, άλλους κρατικούς Φορείς/Υπηρεσίες, ανά χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από την ΑΜ, με στόχο τον αναλυτικό προγραμματισμό και οργάνωση εκτέλεσης των εργασιών, χώρων εργασίας, συντονισμού κλπ, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση όλων των εργασιών.
- 1.6 Οι ανωτέρω (1.2 έως 1.5) συσκέψεις θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με την προδιαγραφή GS0400 «Συσκέψεις Έργου». Η συχνότητα των παραπάνω συσκέψεων δύναται να τροποποιείται μετά από συνεννόηση, όταν τούτο κρίνεται αναγκαίο από την ΑΜ ή από τον Ανάδοχο.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS0600 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας:

Η οργανωτική δομή, οι ευθύνες, οι διαδικασίες, οι έλεγχοι και οι πόροι για τη Διασφάλιση της Ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος ή υπηρεσίας.

1.2 Διασφάλιση Ποιότητας:

Όλες οι προγραμματισμένες και συστηματικές δραστηριότητες που εφαρμόζονται μέσα στο πλαίσιο του συστήματος για την ποιότητα και είναι απαραίτητες για την παροχή επαρκούς εμπιστοσύνης ότι ένα προϊόν ή υπηρεσία θα ικανοποιήσει δεδομένες απαιτήσεις ποιότητας.

1.3 Έλεγχος Ποιότητας:

Μέρος του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας επικεντρωμένο στις τεχνικές και τις δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για ικανοποίηση των απαιτήσεων ποιότητας.

1.4 Επιθεώρηση Ποιότητας:

Η συστηματική, ανεξάρτητη και τεκμηριωμένη εξέταση συμμόρφωσης των προσχεδιασμένων δραστηριοτήτων ποιότητας σε σχέση με την αποτελεσματική εφαρμογή τους και την καταλληλότητά τους για την επίτευξη των στόχων.

2. ΓΕΝΙΚΑ

2.1 Όλες οι δραστηριότητες της ΑΜ διεξάγονται σε περιβάλλον Διαχείρισης Ποιότητας που θα βασίζεται στη λογική του Προτύπου ISO 9001:2015 για το Σύστημα Ποιότητας. Τα ανωτέρω θα είναι επίσης σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.


2.2 Ο Ανάδοχος θα πρέπει εντός τριάντα (30) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης να υποβάλει στην ΑΜ, σε δύο (2) αντίγραφα το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και το Πρόγραμμα Ποιότητας Εγκατάστασης Συστημάτων (ΠΠΕΣ), τα οποία θα περιλαμβάνουν τα προβλεπόμενα στο ISO 9001:2015.

2.3 Στο πλαίσιο της υποβολής των ανωτέρω εγγράφων, ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς έγκριση από την ΑΜ, το βιογραφικό του στελέχους που θα καλύπτει τη θέση του Υπευθύνου Διαχείρισης Ποιότητας.

2.4 Η ΑΜ θα επιστρέψει στον Ανάδοχο το ΣΔΠ και το ΠΠΕΣ, εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών, με τυχόν παρατηρήσεις, τις οποίες ο Ανάδοχος θα ενσωματώσει στις αναθεωρημένες εκδόσεις του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και του Προγράμματος Ποιότητας Εγκατάστασης Συστημάτων (ΠΠΕΣ), που θα πρέπει να υποβληθούν προς ανασκόπηση και έγκριση από την ΑΜ εντός είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών από τη λήψη της απάντησης της ΑΜ.

2.5 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος είναι Κοινοπραξία, το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και το Πρόγραμμα Ποιότητας Εγκατάστασης Συστημάτων (ΠΠΕΣ) θα είναι έγγραφα ενιαίας εφαρμογής και θα καθορίζουν το σύνολο των διεργασιών και στόχων ποιότητας που έχει αναλάβει η Ανάδοχος Κοινοπραξία.

Η Κοινοπραξία θα εκπροσωπείται από έναν κοινό Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας, όπως ορίζεται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων. Οι επιμέρους συμμετέχουσες Εταιρείες της Αναδόχου Κοινοπραξίας δύνανται να ορίζουν Βοηθούς Μηχανικούς

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

Διαχείρισης Ποιότητας, οι οποίοι θα καθοδηγούνται από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας της Κοινοπραξίας.


- 2.6 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αναθέσει μέρος των κατασκευαστικών εργασιών σε Υπεργολάβο, τηρώντας τις διατάξεις του Ν.4412/2016, ο Υπεργολάβος είναι υποχρεωμένος να τηρεί το εγκεκριμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.
- 2.7 Οι τυχόν αλλαγές σε έγγραφα του ΣΔΠ και του ΠΠΕ που προτείνονται από την ΑΜ είναι υποχρεωτικές για εφαρμογή. Τυχόν αποδοχή του ΣΔΠ από την ΑΜ, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από μεταγενέστερα προτεινόμενες αλλαγές που προκύπτουν για λόγους προσαρμογής στην κείμενη νομοθεσία ή προέρχονται από αναγκαιότητα αναθεώρησης που καταγράφεται μέσω των Επιθεωρήσεων Ποιότητας. Κάθε πρόβλεψη των τελικών εκδόσεων του ΣΔΠ και ΠΠΕ πρέπει να είναι απόλυτα εναρμονισμένη με τη σύμβαση.
- 2.8 Τα τελικά εγκεκριμένα έγγραφα ποιότητας (ΣΔΠ και ΠΠΕ), τυγχάνουν ελεγχόμενης διανομής και ένα εκ των ελεγχόμενων εγγράφων διανέμεται στην ΑΜ με παρακολούθηση της πληρότητάς του από τον Ανάδοχο.
- 2.9 Η μορφοποίηση και κωδικοποίηση των εγγράφων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και του Προγράμματος Ποιότητας Έργου θα γίνει ύστερα από οδηγίες της ΑΜ.

3. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΦΥΛΛΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΘΕΣΕΩΝ

- 3.1 Το υποβαλλόμενο κατά τα ανωτέρω Οργανόγραμμα του Αναδόχου, είναι λεπτομερές και προσδιορίζει μέσω Φύλλων Περιγραφής Θέσεων τις Υπευθυνότητες, τους Ιεραρχικούς αλληλοσυσχετισμούς του προσωπικού και το Αντικείμενο Εργασιών.
- 3.2 Στο οργανόγραμμα του Αναδόχου ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνεται στις ειδικές υποχρεώσεις σε προσωπικό, σύμφωνα με όσα ορίζονται στη ΣΥ.
- 3.3 Τα βιογραφικά όλων των ανωτέρω στελεχών καθώς και άλλων που ζητηθούν κατά την κρίση της ΑΜ και έχουν κρίσιμη σημασία για το Έργο θα πρέπει να υποβληθούν προς έγκριση από την ΑΜ.
- 3.4 Όλα τα ανωτέρω θα συμφωνούν με τα οριζόμενα στην Συγγραφή Υποχρεώσεων.

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ


- 4.1 Το τελικώς εγκεκριμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:
- Καταγεγραμμένη Πολιτική Ποιότητας και Στόχους Ποιότητας όπου αποτυπώνεται με σαφήνεια η δέσμευση του Αναδόχου για πραγματοποίηση των εκτελούμενων εργασιών σε περιβάλλον Διαχείρισης Ποιότητας.
 - Η περιγραφή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαφόρων διεργασιών του συστήματος Ποιότητας και αναφορές στα εφαρμοζόμενα έντυπα ποιότητας.
 - Οργανόγραμμα και Φύλλα Περιγραφής Θέσεων. Το Οργανόγραμμα θα πρέπει να είναι το τελικώς εγκεκριμένο από την ΑΜ.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

- Αναλυτικές Λειτουργικές Διαδικασίες που προβλέπονται από το Πρότυπο ISO 9001:2015, όπως αναπτύσσονται στην παράγραφο 4.3 του παρόντος. Συμπληρωματικά, όπου κρίνεται απαραίτητο, μπορεί να περιλαμβάνονται και Οδηγίες Εργασίας.
- Τα υποστηρικτικά έντυπα που διασφαλίζουν την αποτελεσματική λειτουργία του συνόλου των διεργασιών του ΣΔΠ και αποδεικνύουν τον ουσιαστικό έλεγχο του μέσω συστηματικών καταγραφών.

4.2 Η δομή του ΣΔΠ και των Λειτουργικών Διαδικασιών θα πρέπει να καλύπτει μέσω τεκμηρίωσης κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα θέματα:

- Διαδικασίες Διαχείρισης Ποιότητας με αναφορά στην Ανασκόπηση του ΣΔΠ από τη Διοίκηση, την Ανάπτυξη των Εγγράφων του ΣΔΠ, τις Εσωτερικές Επιθεωρήσεις, τις Διορθωτικές Ενέργειες, τη Διαχείριση της Διακινδύνευσης και τη Διαχείριση των Αλλαγών, την Εκπαίδευση του Προσωπικού, την εσωτερική επικοινωνία, την πρόσληψη και αξιολόγηση του προσωπικού και τις εσωτερικές Αναφορές Μη Συμμόρφωσης.
- Διαδικασίες Διαχείρισης του Έργου με αναφορά στη Διαχείριση της Σύμβασης, στην Εγκατάσταση και Οργάνωση του Εργοταξίου, στην Οργάνωση των Αρχείων του Έργου, στον Σχεδιασμό του Έργου και τον Έλεγχο και παρακολούθηση των Μελετών και των Μεθοδολογιών Κατασκευής. Ιδιαίτερη έμφαση θα δίδεται στα χρησιμοποιούμενα Έντυπα Επιμετρητικών Φύλλων, Επιμετρήσεων, Λογαριασμών και Πρωτοκόλλων, έτσι ώστε αυτά να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας. Με σκοπό τη διευκόλυνση σύνταξης των Παραδοτέων Αρχείων των Έργων, τα αρχεία ιχνηλασιμότητας θα στηρίζονται στον κωδικό του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος του Έργου. Όλα τα κρίσιμα έντυπα που αφορούν τον έλεγχο της εγκατάστασης θα φέρουν σε εμφανές σημείο τον ανωτέρω κωδικό και θα αρχειοθετούνται ανάλογα. Με σκοπό την ασφαλή εξυπηρέτηση των απαιτήσεων της ΑΜ, η Λειτουργική Διαδικασία που σχετίζεται με την ανάπτυξη και αναθεώρηση των εγγράφων του Σ.Δ.Π. θα πρέπει να προβλέπει αυτόματη αποδοχή των υποδείξεων της ΑΜ για αναθεωρήσεις εγγράφων και εντύπων που σχετίζονται με την παρακολούθηση της εγκατάστασης.
Σημειώνεται ότι έντυπα που αφορούν στη Διαχείριση του Έργου και είναι τυποποιημένα στο Ενιαίο Διαχειριστικό Σύστημα της ΑΜ θα δίδονται στον Ανάδοχο και θα ενσωματώνονται υποχρεωτικά στις Διαδικασίες Διαχείρισης του Έργου στο πλαίσιο υποβολής του ΣΔΠ.
- Διαδικασίες Ελέγχου Ποιότητας, με αναφορά στο Πρόγραμμα Ελέγχων και Δοκιμών, στη Διαχείριση του Εξοπλισμού Ελέγχων και Δοκιμών και στη Συντήρηση και Βαθμονόμηση των Οργάνων.
- Διαδικασίες Διαχείρισης Θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας, ως αναφέρονται στο άρθρο 28 της Συγγραφής Υποχρεώσεων.
- Διαδικασίες Ελέγχου Προμηθευτών - Υπεργολάβων και Συνεργαζόμενων Τρίτων, με αναφορά στην Αξιολόγηση των Προμηθευτών και των Συνεργαζόμενων Τρίτων σε Εργασίες Εγκατάστασης, στη Διεκπεραίωση και τον Έλεγχο των Προμηθειών και των Παραλαμβανόμενων Υπηρεσιών και στη Σχέση και τον Έλεγχο των Υπεργολάβων. Διευκρινίζεται ότι η έννοια του "Υπεργολάβου" είναι αυτή που καθορίζεται στο άρθρο 165 του Ν.4412/16. Οι υπόλοιποι συνεργαζόμενοι με τον Ανάδοχο σε Κατασκευαστικές Εργασίες θα

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

αντιμετωπίζονται με την ίδια λογική που αντιμετωπίζονται οι Συνεργαζόμενοι Τρίτοι από το Πρότυπο ISO 9001:2015.


- 4.3 Γενικά το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να είναι συμβατό με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας και των συμβατικών τευχών, με το αντίστοιχο ΣΔΠ της ΑΜ και να λαμβάνει υπόψη υποδείξεις της ΑΜ.

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

- 5.1 Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου είναι μέρος του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και εφαρμόζεται σε όλες τις δραστηριότητες ενός συγκεκριμένου Έργου, με σκοπό τη διασφάλιση των απαιτήσεων της συγκεκριμένης σύμβασης.

- 5.2 Η δομή του Προγράμματος Ποιότητας Έργου θα πρέπει να συμβαδίζει με την υποδεικνυόμενη στην Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ αριθ. ΔΙΠΑΔ/οικ/611/24-07-01, ΦΕΚ 1013Β/02.08.01 όπως ισχύει. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει:


- Σύντομη Περιγραφή του Έργου, Δήλωση Πολιτικής Ποιότητας, Στόχους Ποιότητας και Προγράμματα Ενεργειών.
- Μεθοδολογίες Κατασκευής οι οποίες θα είναι σύμφωνες με τα συμβατικά τεύχη και τις μελέτες του Έργου.
- Πραγματοποιούμενους Ελέγχους και Δοκιμές με αναφορά στη Συχνότητα εκτέλεσης, στα ισχύοντα Ελληνικά και Διεθνή Πρότυπα, στα Κριτήρια Αποδοχής, στα Εξωτερικά Συνεργαζόμενα Εργαστήρια.
- Πραγματοποιούμενους Ελέγχους και Δοκιμές έναντι των Συμβατικά Απαιτούμενων με αναφορά στις απαιτήσεις της Σύμβασης, της Νομοθεσίας και των Ευρωπαϊκών, Ελληνικών και Διεθνών Προτύπων.
- Χρονοδιάγραμμα Εργασιών που θα ανταποκρίνεται στη σύμβαση και θα περιλαμβάνει το σύνολο των Προγραμμάτων Ενεργειών.
- Ανθρώπινο Δυναμικό με το αντίστοιχο Οργανόγραμμα, τις Θέσεις των στελεχών και τα απαιτούμενα προσόντα για την κάλυψη των θέσεων.
- Εγκεκριμένους Προμηθευτές και Υπεργολάβους, με αναφορά στη διαδικασία αξιολόγησης, τους τρόπους Ελέγχου και Επιθεώρησής τους, τους τρόπους Παραλαβής των παραδιδόμενων Αγαθών και Υπηρεσιών.
- Κύριο Ηλεκτρομηχανολογικό Εξοπλισμό που απαιτείται για την υλοποίηση του Έργου εντός των ορίων του Χρονοδιαγράμματος και Μετρητικό Εξοπλισμό για τις ανάγκες Ποιοτικών και άλλων Ελέγχων.
- Τρόπους Διαχείρισης των Εγγράφων με αντίστοιχους Καταλόγους καθώς και τρόπους αρχειοθέτησής τους, για διασφάλιση της εύκολης αναζήτησης των πληροφοριών και των Παραδοτέων Αρχείων του Έργου.
- Μη Συμμορφώσεις - Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες. Καθορίζει τον τρόπο διαχείρισης των μη συμμορφώσεων που τυχόν θα εντοπιστούν στη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και τις διορθωτικές ενέργειες για αποφυγή επανάληψής τους. Καθορίζει επίσης διαδικασία επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας των μέτρων.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p align="center">ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p align="center">ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p align="center">RFP-384/20</p>
--	--	---

- Επιθεωρήσεις Ποιότητας. Ο ορισμός τους δίδεται στην παράγραφο 1.4. Το Π.Π.Ε. καθορίζει τον τρόπο υλοποίησης, τη συχνότητα και τη σύνδεσή του με τις φάσεις εργασιών.
- Προγράμματα Ενεργειών: Περιγράφουν για κάθε Φάση Εγκατάστασης τις επιμέρους ενέργειες που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή της, τον ή τους Υπεύθυνους, τα Σημεία Ελέγχου της κάθε ενέργειας που θα διακρίνονται σε Σημεία Αναμονής Έγκρισης από την ΑΜ και Σημεία Παρουσίας, τις ισχύουσες Προδιαγραφές, Κανονισμούς και Πρότυπα, τα Έντυπα Καταγραφής και τους Φορείς Ελέγχου.
- Σημεία Αναμονής Έγκρισης στις κατασκευαστικές Ενέργειες είναι τα σημεία στα οποία κρίνεται υποχρεωτική η παρουσία της ΑΜ με σκοπό την παροχή Άδειας Συνέχισης της Εργασίας. Αντίστοιχα ως Σημεία Παρουσίας καθορίζονται τα σημεία στα οποία η παρουσία της ΑΜ δεν είναι υποχρεωτική, αποτελούν όμως σημαντικά σημεία αυτοελέγχου του Αναδόχου, με σκοπό την άρτια τεχνική απόδοση της κατασκευαστικής ενέργειας και τη διασφάλιση αποδεκτής προετοιμασίας των Σημείων Αναμονής Έγκρισης.

6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ

- 6.1 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ενσωματώσει στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας διεργασίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των μελετών, τις απαιτήσεις περί των προγραμμάτων ποιότητας μελετών έργων, σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΔΙΠΑΔ / Οικ / 501/ 1-7-2003 (ΦΕΚ 928/β/04.07.2003), όπως ισχύει, τέτοιες που να καλύπτουν:
- Τις δραστηριότητες επιλογής και ανάθεσης σύνταξης της μελέτης. Οι δραστηριότητες αυτές θα καλύπτονται τόσο στελέχη του Αναδόχου όσο και Εξωτερικούς Συνεργάτες και μελετητικά γραφεία.
 - Τις δραστηριότητες ελέγχου, επαλήθευσης και επικύρωσης της μελέτης.
 - Τη διαχείριση και συντονισμό των διαφόρων ομάδων που ασχολούνται με τις μελέτες, με διασφάλιση αποτελεσματικής επικοινωνίας και κατανομής των υποχρεώσεων.
 - Τα ανωτέρω θα είναι επίσης σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη μελέτη και κατασκευή Δημοσίων Έργων.
- 6.2 Τυχόν μεταβολές ή τροποποιήσεις στη μελέτη οι οποίες είναι εγκεκριμένες από την ΑΜ, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται μέσω των διαδικασιών του ΣΔΠ για εντοπισμό τυχόν επιπτώσεων των μεταβολών στις αλληλεπιδράσεις με άλλες μελέτες και με άλλα κατασκευασθέντα ή υπό κατασκευή τμήματα του Έργου. Όλες οι Άκυρες ή οι μη Ισχύουσες Εκδόσεις των μελετών θα πρέπει να αποθηκεύονται στο αρχείο με ασφαλή και σαφώς διακριτό τρόπο.
- 6.3 Μέσα από τεκμηριωμένο τρόπο θα πρέπει να διασφαλίζεται η ελεγχόμενη διανομή των έγκυρων εκδόσεων των μελετών με χρεώσεις στους αντίστοιχους υπεύθυνους μηχανικούς.
- 6.4 Σε όλα τα εργοτάξια της ΑΜ, τόσο στα γραφεία του Αναδόχου όσο και στα γραφεία της Επίβλεψης, θα υπάρχει διαθέσιμος Κατάλογος Εγκεκριμένων Μελετών και Σχεδίων του Έργου, ενημερωμένος με κάθε μεταβολή που τυχόν προκύπτει.


 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

- 7.1 Η ικανοποιητική Διαχείριση Κόστους και Χρονικού Προγραμματισμού, είναι συμβατή με τις απαιτήσεις του Προτύπου ISO 10005:2018 και αποτελεί σε συνδυασμό με άλλες διεργασίες του ΣΔΠ, τόσο στοιχείο Σχεδιασμού όσο και στοιχείο Αναγνώρισης της Ταυτότητας και της Ιχνηλασιμότητας των επιμέρους τμημάτων του έργου.
- 7.2 Ο Ανάδοχος σε συνεργασία με την ΑΜ συντάσσει και υποβάλλει στην εναρκτήρια σύσκεψη του Έργου τα Αυτοτελώς Επιμετρούμενα Τμήματα με την Ιεραρχική Ανάλυση των Εργασιών (Τμηματοποίηση). Οι κωδικοί της Τμηματοποίησης θα αποτελούν το βασικό στοιχείο ιχνηλασιμότητας των Αρχείων του Έργου. Το σύνολο των εγγράφων των παραδοτέων αρχείων του Έργου θα πρέπει να εμφανίζει τον ανωτέρω κωδικό, ώστε να διευκολύνεται η αρχειοθέτησή τους σε χωριστούς φακέλους.
- 7.3 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει σύστημα παρακολούθησης Κόστους και Χρονικού Προγραμματισμού, που να στηρίζεται στην προαναφερθείσα Τμηματοποίηση του Έργου και να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό και Έντυπα που να είναι συμβατά με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας. Οι ενέργειες που θα προβλέπονται στο ΣΔΠ στα πλαίσια της παρακολούθησης του Κόστους και Χρονικού Προγραμματισμού είναι:
- Διενέργεια Παραλαβών με εκπροσώπους της ΑΜ.
 - Έλεγχος Ορθότητας και Καταγραφή στοιχείων πρωτοκόλλων παραλαβών.
 - Κατηγοριοποίηση των στοιχείων με βάση το εφαρμοζόμενο σύστημα παρακολούθησης των Αυτοτελώς Επιμετρούμενων Τμημάτων.
 - Προσαρμογή Λογισμικού για τον Χρονικό και Οικονομικό Προγραμματισμό του Έργου με παραγωγή ανάλογων Εκθέσεων.
 - Επεξεργασία στοιχείων με τη χρήση λογισμικών.
 - Υποβολή Επιμετρήσεων και Λογαριασμών.
 - Παραγωγή τυποποιημένων Εκθέσεων Κόστους και υλοποίησης του Χρονοδιαγράμματος.
- 7.4 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης, αυτό θα πρέπει να είναι συμβατό με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας των Δημοσίων Έργων και να υποβάλλεται στην ΑΜ προς έγκριση πριν την εφαρμογή του.
- 7.5 Οι απαιτήσεις του Χρονοδιαγράμματος του Έργου αναφέρονται στο άρθρο GS0500.


8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

- 8.1 Για τον Έλεγχο Ποιότητας των Κατασκευών ισχύουν τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη της ΑΜ.
- Ο Έλεγχος Ποιότητας σαν επιμέρους θεμελιώδης διεργασία του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να διακρίνεται από χαρακτηριστικά που ενδεικτικά είναι:
- Τήρηση Προγράμματος Ελέγχου και Δοκιμών με ελεγχόμενο τρόπο.
 - Ανάπτυξη Συστήματος Κωδικοποίησης Δειγμάτων.
 - Ανάπτυξη Εντύπων Καταγραφής των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- Ανάπτυξη Συστήματος Τήρησης Αρχείων του Ελέγχου Ποιότητας.
- Τήρηση Τεχνικής Βιβλιοθήκης Προδιαγραφών σε Ελεγχόμενη μορφή.
- Διακριώσεις και Βαθμονομήσεις των Συσκευών Μετρήσεων και Ελέγχων.

- 8.2 Το Πρόγραμμα Ελέγχων και Δοκιμών υποβάλλεται προς έγκριση στην ΑΜ και θα πρέπει να υλοποιεί τις απαιτήσεις ελέγχων που προβλέπονται στο σύνολο των συμβατικών τευχών ανάλογα με το είδος εργασιών που περιλαμβάνονται στη σύμβαση. Το υπόψη Πρόγραμμα θα περιλαμβάνει κάθε έλεγχο και δοκιμή είτε αυτή γίνεται σε Εξωτερικά συνεργαζόμενα διαπιστευμένα Εργαστήρια ή εκτελείται επιτόπου του Έργου. Στην έννοια των ελέγχων και δοκιμών περιλαμβάνονται και δοκιμές σε ενσωματωμένα υλικά που απαιτούν πιθανή χρήση εξωτερικών εξειδικευμένων Εργαστηρίων. Επίσης περιλαμβάνονται επιτόπου δοκιμές υλικών και συστημάτων καθώς και η δοκιμαστική λειτουργία ολοκληρωμένων συστημάτων. Το Πρόγραμμα θα πρέπει να παρακολουθείται αυστηρά και να κοινοποιούνται στην Επίβλεψη του Έργου σε καθημερινή βάση, μέσω γραπτής ενημέρωσης, οι προαναγγελλόμενες δοκιμές.
- 8.3 Τα βασικά στοιχεία που καταγράφονται σε κάθε δοκιμή είναι ο κωδικός του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος στο οποίο γίνεται η δοκιμή, τα στοιχεία της θέσης της, η ημερομηνία και το εργαστήριο που πραγματοποίησε τη δοκιμή, αν απαιτείται.
- 8.4 Τα έντυπα καταγραφής των αποτελεσμάτων θα πρέπει να διευκολύνουν την καταγραφή όλων των μετρούμενων μεγεθών κατά τη διάρκεια της δοκιμής και να εμφανίζουν με κατάλληλο τρόπο τις συσχετίσεις που διέπουν το αποτέλεσμα με τα επιμέρους μετρούμενα μεγέθη. Θα πρέπει επίσης να κάνουν αναφορά στα χρησιμοποιούμενα Πρότυπα και Προδιαγραφές και τα μετρούμενα μεγέθη να είναι συμβατά με αυτές. Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν τον κωδικό του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος στο οποίο έγινε η δοκιμή, ημερομηνία εκτέλεσης της δοκιμής, θέση υπογραφών για επιβεβαίωση της δοκιμής, αναφορά του εργαστηρίου (αν απαιτείται) εκτέλεσης της δοκιμής, χαρακτηρισμό του αποτελέσματος ως αποδεκτού ή μη και διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση αστοχίας.
- 8.5 Τα αποτελέσματα των δοκιμών υποβάλλονται άμεσα στον Επιβλέποντα Μηχανικό της ΑΜ και κατ' ελάχιστον μηνιαία στην ΑΜ. Η υποβολή των αποτελεσμάτων θα συνοδεύεται, όπου απαιτείται, με στατιστικές αναλύσεις και έκθεση τεχνικής αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα των δοκιμών συνιστούν δικαιολογητικά των ενδιάμεσων και τελικών πληρωμών. Αποδεκτά αποτελέσματα τέτοιων ελέγχων δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την ευθύνη ποιότητας του Έργου, σύμφωνα με τα Συμβατικά Τεύχη.
- 8.6 Το Σύστημα Αρχειοθέτησης των αποτελεσμάτων πρέπει να διασφαλίζει την ιχνηλασιμότητά τους με βάση τον καταγεγραμμένο κωδικό του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος στο οποίο έγινε η δοκιμή. Τα τηρούμενα αρχεία Ελέγχου Ποιότητας αποτελούν μέρος των παραδοτέων του Έργου.
- 8.7 Η Τεχνική Βιβλιοθήκη τηρείται με ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου με τρόπο που να διασφαλίζει την ενημέρωση με ισχύουσες εκδόσεις των Προτύπων και των Προδιαγραφών. Ταυτόχρονα, η διανομή των Προτύπων και προδιαγραφών στα στελέχη θα πρέπει να γίνεται με καθοδηγούμενο και ελεγχόμενο τρόπο.
- 8.8 Οι Διακριώσεις και Βαθμονομήσεις των Οργάνων Μέτρησης και Ελέγχων θα γίνονται από εξωτερικούς διαπιστευμένους φορείς, πλην των περιπτώσεων που ο Ανάδοχος διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και προσωπικό να τις διεκπεραιώσει. Όλες οι δαπάνες που επέρχονται από τη διαδικασία των Διακριώσεων και

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------


Βαθμονομήσεων βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Τα πιστοποιητικά των διακριβώσεων και βαθμονομήσεων θα αναγράφουν μεταξύ των άλλων, τον κωδικό του οργάνου που διακριβώνεται, το Πρότυπο στο οποίο στηρίχθηκε η διακρίβωση, τις αποδεκτές αποκλίσεις και την ημερομηνία της επόμενης διακρίβωσης. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί κατάλογο Οργάνων Μετρήσεων και Δοκιμών με αναφορά στον κωδικό του Οργάνου, την ημερομηνία διακρίβωσής του και την ημερομηνία επόμενης διακρίβωσης. Αντίστοιχα κάθε Όργανο Μέτρησης και Δοκιμής θα φέρει ετικέτα με τα στοιχεία που περιλαμβάνει ο προαναφερθείς Κατάλογος Οργάνων.

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- 9.1 Σε όλες τις κατασκευαστικές εργασίες ο Ανάδοχος θα πρέπει έγκαιρα και σε χρόνο που είναι επαρκής για την οποιαδήποτε προετοιμασία απαιτείται, να υποβάλει προς έγκριση Μεθοδολογία Κατασκευής. Οι μεθοδολογίες κατασκευής θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα συμβατικά τεύχη και σχέδια. Θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα, να κάνουν αναφορά στις αντίστοιχες ισχύουσες εκδόσεις μελετών, τα πρότυπα και τις προδιαγραφές και να καθορίζουν μεταξύ των άλλων τις προκαταρκτικές ενέργειες, τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί, το ανθρώπινο επιστημονικό και εργατοτεχνικό δυναμικό, τις ανάγκες εκπαίδευσής του, τα πιθανά μέσα που είναι απαραίτητο να διατεθούν από την ΑΜ. Επίσης θα πρέπει να προβλέπουν και να περιγράφουν τις διαδοχικές φάσεις με ανάδειξη των Σημείων Αναμονής Έγκρισης και των Σημείων Παρουσίας. Τα αναπτυσσόμενα Δελτία Ελέγχου Εργασιών που αποτελούν έντυπα του Προγράμματος Ποιότητας Έργου θα στηρίζονται στην ανάλυση των μεθοδολογιών κατασκευής.
- 9.2 Οι απαιτούμενες για το Έργο μεθοδολογίες κατασκευής θα πρέπει να προβλέπονται και να αναφέρονται στην αρχική υποβολή των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργου. Στην ίδια υποβολή θα πρέπει να καθορίζεται με σαφήνεια ο τρόπος ανάπτυξής τους. Όλες οι μεθοδολογίες κατασκευής που αναπτύσσονται μεταγενέστερα θα πρέπει να υποβάλλονται προς έγκριση στην ΑΜ.
Τυχόν έγκριση της μεθοδολογίας κατασκευής δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για εφαρμογή της μελέτης με τεχνική αρτιότητα και παραγωγή Έργου που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των κανόνων της Τέχνης και Τεχνικής.

10. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

- 10.1 Η διαχείριση των παραλαμβανόμενων στο Έργο Υλικών, προς ενσωμάτωση και Υπηρεσιών Εγκατάστασης θα πρέπει να καθορίζεται με σαφήνεια και λεπτομέρεια στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου. Στη διαχείριση αυτή περιλαμβάνεται η αξιολόγηση των Προμηθευτών από τον Ανάδοχο, η υποβολή και έγκριση από την ΑΜ, ο χειρισμός των αγορών και των συμβάσεων με τους προμηθευτές, η επιθεώρησή τους πριν και μετά την παραλαβή.
- 10.2 Με ευθύνη του Υπευθύνου Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου, τηρείται αρχείο αποδεκτών προμηθευτών/κατασκευαστών με στοιχεία σχετικά με την ικανότητα προμήθειας/συνεργασίας και στοιχεία τυχόν προγενέστερης συνεργασίας. Με βάση το συγκεκριμένο αρχείο, δημιουργείται «Κατάλογος Αποδεκτών Προμηθευτών» ο οποίος ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η αξιολόγηση των Αποδεκτών Προμηθευτών/Κατασκευαστών από τον Ανάδοχο γίνεται με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, μεταξύ των οποίων είναι:

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p align="center">ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p align="center">ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p align="center">RFP-384/20</p>
--	--	---

- Ύπαρξη Πιστοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, σύμφωνα με τη σειρά προτύπων ISO 9000.
- Ιστορικό μακροχρόνιας παρουσίας στην αγορά.
- Συστάσεις και μέγεθος προμηθευτή/κατασκευαστή.
- Επίσκεψη αξιολόγησης προμηθευτή/κατασκευαστή.
- Αποτελέσματα προγενέστερης συνεργασίας μεταξύ Αναδόχου/ΑΜ και προμηθευτή/κατασκευαστή.

Ιδιαίτερα σε σχέση με τους Προμηθευτές Κατασκευαστικών Υπηρεσιών που συνεργάζονται στην κατασκευή μικρών τμημάτων του Έργου, η αξιολόγηση μπορεί να στηρίζεται κυρίως σε στοιχεία προγενέστερης εμπειρίας και απόδοσης σε αντίστοιχες κατασκευές.


10.3 Η επιλογή κάθε προμηθευτή / κατασκευαστή ενσωματωμένου υλικού ή συστήματος στο Έργο, υπόκειται σε τελική έγκριση από την ΑΜ, μετά από ανάλογη υποβολή στοιχείων του Υλικού και του Προμηθευτή / Κατασκευαστή. Ελάχιστα κριτήρια για την έγκριση των ενσωματωμένων υλικών είναι:

- Πρόβλεψη του υλικού στις μελέτες του Έργου και τα συμβατικά τεύχη.
- Ύπαρξη Πιστοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με τη σειρά προτύπων ISO 9000.
- Πιστοποιητικά Ελέγχου Ποιότητας του προϊόντος (υλικού) που εκδίδονται είτε από το σύστημα Ελέγχου Ποιότητας του Προμηθευτή / Κατασκευαστή ή / και από ανεξάρτητο αναγνωρισμένο φορέα δοκιμών ή πιστοποίησης, ανάλογα με τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών και της Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας Τυποποίησης.
- Αποτελέσματα προγενέστερης Επιθεώρησης των εγκαταστάσεων του Προμηθευτή / Κατασκευαστή από την ΑΜ.

Με βάση τις ανωτέρω εγκρίσεις, ο Ανάδοχος τηρεί «Κατάλογο Εγκεκριμένων Υλικών του Έργου», ο οποίος έχει μονοσήμαντη ισχύ για συγκεκριμένα τμήματα του Έργου ή συγκεκριμένες εφαρμογές και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για άλλες συμβάσεις έργων της ΑΜ. Ο κατάλογος των Εγκεκριμένων Υλικών περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων και αναφορά του εγγράφου έγκρισης και αποτελεί συνοδευτικό στοιχείο των πραγματοποιούμενων πληρωμών καθώς και στοιχείο των παραδοτέων αρχείων του Έργου.

10.4 Ο Ανάδοχος εξασφαλίζει ότι οι αγορές γίνονται με τρόπο που αποκλείει μη συμμορφώσεις αγορών λόγω λανθασμένων στοιχείων και προδιαγραφών κατά τη συνεννόηση με τους προμηθευτές. Για τον λόγο αυτό οι αγορές θα πρέπει να γίνονται βάσει συγκεκριμένης διαδικασίας και με χρήση τυποποιημένου εντύπου του ΣΔΠ. Τα ίδια ισχύουν και τηρούνται και για μακροπρόθεσμες συμφωνίες αγορών ή συμβάσεων Παροχής Υπηρεσιών, οπότε υπογράφονται ειδικές συμβάσεις που περιλαμβάνουν όλα τα ανωτέρω στοιχεία.


Ταυτόχρονα, όπου κρίνεται απαραίτητο, πραγματοποιούνται έλεγχοι και επιθεωρήσεις ώστε να διασφαλίζεται ότι τα αγοραζόμενα προϊόντα ικανοποιούν τις συμφωνηθείσες απαιτήσεις. Αρχείο αυτών των ελέγχων και επιθεωρήσεων τηρείται από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.

	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	RFP-384/20
---	---	-------------------

- 10.5 Στο πλαίσιο των Επιθεωρήσεων Ποιότητας που διενεργεί η ΑΜ, μπορούν να ενταχθούν και Επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων των Προμηθευτών / Κατασκευαστών είτε πριν ή / και μετά την έγκρισή τους. Τυχόν μη συμμορφώσεις που εντοπίζονται από τις ανωτέρω Επιθεωρήσεις καταγράφονται και σαν Εσωτερικές Μη Συμμορφώσεις του Συστήματος του Αναδόχου και παρακολουθούνται με τον προβλεπόμενο τρόπο από το ΣΔΠ.
- 10.6 Κατά την παραλαβή των υλικών στο Έργο, ο Ανάδοχος υποβάλλει στην επιτροπή της ΑΜ, η οποία ορίζεται κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 159 του Ν.4412/2016, τα πιστοποιητικά ποιότητας των παρτίδων σε ανιχνεύσιμη μορφή με τα αντίστοιχα φορτωτικά έγγραφα (δελτία αποστολής κλπ). Η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα παραγγελίας πρόσθετων ποιοτικών ελέγχων σε κρίσιμα υλικά για το Έργο.
- 10.7 Σε περίπτωση που διαπιστωθεί απόκλιση των χαρακτηριστικών των υλικών από τα προδιαγραφόμενα το σύνολο των υλικών καταγράφονται ως μη συμμορφούμενα και ακολουθεί η ανάλογη διαδικασία χειρισμού τους που προβλέπεται από το ΣΔΠ και τη Νομοθεσία.

11. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ


- 11.1 Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015, η εφαρμογή του ΣΔΠ ελέγχεται μεταξύ των άλλων και μέσω Εσωτερικών Επιθεωρήσεων Ποιότητας. Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις του Αναδόχου θα διεξάγονται σε προκαθορισμένα τακτά χρονικά διαστήματα, όπου γίνεται έλεγχος συμμόρφωσης του ΣΔΠ με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών της σύμβασης για την κατασκευή του Έργου, τις απαιτήσεις του προτύπου, αλλά και τις απαιτήσεις που έχουν τεθεί από τον ίδιο τον Ανάδοχο σε σχέση με τους στόχους ποιότητας. Στην κατάρτιση του προγράμματος εσωτερικών επιθεωρήσεων λαμβάνονται υπόψη δεδομένα, όπως η τρέχουσα κατάσταση, οι περιοχές που θα ελεγχθούν και τα αποτελέσματα προηγούμενων ελέγχων. Επιπλέον καθορίζονται τα κριτήρια, το πεδίο εφαρμογής, η συχνότητα και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τους εσωτερικούς ελέγχους. Οι επιθεωρήσεις πρέπει να διεξάγονται με κατάλληλο τρόπο, ώστε να διασφαλιστεί η αντικειμενικότητα και αμεροληψία, γεγονός που επιτυγχάνεται με την κατάλληλη επιλογή επιθεωρητών, οι οποίοι δεν πρέπει να ελέγχουν το πεδίο της δικής τους υπευθυνότητας.
- 11.2 Κατ' ελάχιστον ο Ανάδοχος θα εκδίδει Πρόγραμμα Εσωτερικών Επιθεωρήσεων για κάθε εξάμηνο το οποίο θα περιλαμβάνει όλα τα τμήματα και τις διεργασίες που προβλέπονται στο ΣΔΠ. Οι τάσεις των εντοπιζόμενων Μη Συμμορφώσεων θα πρέπει να αποτελούν βασικό εισερχόμενο στις Ανασκοπήσεις του ΣΔΠ από τη Διοίκηση.
- 11.3 Η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα υλοποίησης ελέγχων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου και της εφαρμογής του ΠΠΕ. Σε περίπτωση που η ΑΜ κρίνει απαραίτητη τη διενέργεια επιθεωρήσεων αρχικής Ανασκόπησης ή/και εφαρμογής ΣΔΠ προμηθευτών ή/και κατασκευαστών του Έργου στις μονάδες παραγωγής, τα έξοδα βαρύνουν τον Ανάδοχο.
- Οι έλεγχοι αυτοί κατ' ελάχιστο περιλαμβάνουν:
- **Αρχική Ανασκόπηση ΣΔΠ**, που έχει κύριο στόχο τον εντοπισμό τυχόν παραλείψεων ως προς την κάλυψη όλων των απαιτήσεων του προτύπου ISO 9001:2015, των συμβατικών τευχών και της νομοθεσίας.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

- **Επιθεωρήσεις Εφαρμογής ΣΔΠ**, κατά τις οποίες γίνεται έλεγχος σε τακτά χρονικά διαστήματα της εφαρμογής του αρχικά εγκεκριμένου ΣΔΠ του Αναδόχου, μέσω προγραμματισμένων επιθεωρήσεων ποιότητας με την ακόλουθη μεθοδολογία:
 1. Έκδοση ετήσιου προγράμματος
 2. Σύνταξη Πίνακα Σημείων Επιθεώρησης
 3. Σύνταξη Έκθεσης επιθεώρησης
 4. Έκδοση Αναφορών μη Συμμόρφωσης (αν απαιτείται)
 5. Προγραμματισμός Επαναληπτικής Επιθεώρησης για έλεγχο προόδου των συμφωνηθέντων διορθωτικών ενεργειών
 6. Έκθεση κλεισίματος διορθωτικών ενεργειών / Αναφορών μη Συμμόρφωσης
- **Αρχική Ανασκόπηση ΣΔΠ και Επιθεωρήσεις Εφαρμογής ΣΔΠ** των προμηθευτών ή/και κατασκευαστών του Έργου στις μονάδες παραγωγής όταν κρίνεται απαραίτητο, με σκοπό τη διασφάλιση της συμμόρφωσης της Διαχείρισης των Συστημάτων Ποιότητας των προμηθευτών / κατασκευαστών με το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου και των παραγόμενων προϊόντων / υπηρεσιών με τις συμβατικές και κανονιστικές απαιτήσεις.
- **Επιθεωρήσεις Εργασιών**, με μεθοδολογία αντίστοιχη με αυτή που αναπτύχθηκε παραπάνω. Οι Επιθεωρήσεις αυτές προσανατολίζονται στον έλεγχο εφαρμογής των Καταλόγων Σημείων Ελέγχου, με επικέντρωση στον τρόπο υλοποίησης των Σημείων Αναμονής Έγκρισης από την ΑΜ.
Σε σχέση με τα Σημεία Αναμονής Έγκρισης, αυτά επικεντρώνονται στην αξιολόγηση της αποτελεσματικής παρακολούθησης του Έργου. Οι Επιθεωρήσεις Εργασιών θα διεξάγονται μία φορά πριν, κατά και μετά την ολοκλήρωση υλοποίησης ενός διακριτού τμήματος του Έργου.
- **Επιθεωρήσεις Επάρκειας Ελέγχου Ποιότητας**, στις οποίες ο έλεγχος επικεντρώνεται στα ακόλουθα σημεία:
 1. Έλεγχος της επάρκειας των συνεργαζόμενων εργαστηρίων, σε σχέση με τις εγκαταστάσεις, το προσωπικό, τον εξοπλισμό και τα στοιχεία καταγραφής. Στον έλεγχο αυτόν ελέγχονται ταυτόχρονα και τα πιστοποιητικά διακριβώσεων και βαθμονομήσεων του εξοπλισμού.
 2. Έλεγχο ενσωματωμένων υλικών και εξοπλισμού, μέσω Επιθεωρήσεων στις μονάδες παραγωγής όταν κρίνεται απαραίτητο ή προβλέπεται συμβατικά, ή μέσω της ανασκόπησης των πιστοποιητικών ποιότητας του προμηθευτή ή/και κατασκευαστή σε συνδυασμό με τα πιστοποιητικά δοκιμών ποιοτικού ελέγχου.
 3. Έλεγχο εφαρμογής των κατά περίπτωση προβλεπόμενων προτύπων, προδιαγραφών, κανονισμών κλπ, κατά τη διεξαγωγή του ποιοτικού ελέγχου.


12. ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

- 12.1 Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης και μετά τη ολοκλήρωση των εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη και δαπάνη, παρουσία της Επίβλεψης της ΑΜ, θα

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

εκτελέσει τις απαραίτητες δοκιμές, ώστε να αποδείξει τη σωστή λειτουργία και επίδοση των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις Προδιαγραφές. Ο αριθμός και το είδος των δοκιμών για τις εγκαταστάσεις είναι ο καθοριζόμενος στα Συμβατικά Τεύχη. Όπου αυτά δεν προβλέπονται θα προτείνονται από τον Ανάδοχο και θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη της ΑΜ.

- 12.2 Αν κατά τη διάρκεια των δοκιμών ανακαλυφθεί συνολική ή μερική ζημιά, ελάττωμα, κακή ποιότητα υλικών κλπ στο σύνολο των εγκαταστάσεων ή μέρους αυτών, ο Ανάδοχος θα επισκευάσει, συμπληρώσει, αντικαταστήσει άμεσα και κατόπιν θα επαναλάβει τις δοκιμές έως ότου τα αποτελέσματα να ικανοποιούν τις συμβατικές απαιτήσεις.
- 12.3 Η ίδια διαδικασία ελέγχου, παρουσία του Επιβλέποντα της ΑΜ, θα λάβει επίσης χώρα στο τέλος της περιόδου Εγγύησης της υποχρεωτικής συντήρησης του Έργου, ώστε να αποδειχθεί η σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων. Ο Ανάδοχος θα είναι επίσης υπεύθυνος για τυχόν αποκατάσταση πλημμελειών.
- 12.4 Τονίζεται ότι αν η Επίβλεψη της ΑΜ ανακαλύψει προφανείς παρεκκλίσεις από Κανονισμούς ή Προδιαγραφές ή εμφανώς ελαττωματικές εργασίες, έχει το δικαίωμα να εφαρμόσει τις διατάξεις περί «ελαττωματικών εργασιών» του άρθρου 159 του Ν. 4412/16, όπως κάθε φορά ισχύουν.
- 12.5 Οι αρμόδιες Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που συγχρηματοδοτεί το Έργο, διατηρούν το δικαίωμα, να διενεργήσουν ποιοτικούς ελέγχους.
- 12.6 Επισημαίνεται σχετικά η παρ. 4 του άρθρου 4 του Ν. 2372/96, που αναφέρεται σε διενεργούμενους ελέγχους ποιότητας για έργα κατασκευαζόμενα με συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από σύμβουλο που θα προσλαμβάνεται με απόφαση του ΥΠΟΙΚ ύστερα από σχετικό διαγωνισμό, και προς τον οποίο ο Ανάδοχος και η ΑΜ έχουν την υποχρέωση να παρέχουν στοιχεία και πληροφορίες, ώστε να διευκολύνεται το Έργο του, η ελεύθερη πρόσβασή του σε όλους τους χώρους του Έργου, στις πηγές λήψης των υλικών και η ακώλυτη πραγματοποίηση δειγματοληψιών.
- 12.7 Για τις περιπτώσεις μη συμμορφώσεων υλικών και εργασιών ισχύουν οι προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας (άρθρο 159 του Ν. 4412/16), όπως κάθε φορά ισχύουν.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS0650 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1 Ο Έλεγχος Ποιότητας, των ενσωματούμενων υλικών, συστημάτων και των ολοκληρωμένων κατασκευών του Έργου, πραγματοποιείται βάσει των Συμβατικών Τευχών και Προδιαγραφών καθώς και των ισχυόντων κανονισμών, προδιαγραφών και σχετικών εγκυκλίων που διέπουν το Έργο.
- 1.2 Ο Ανάδοχος θα πρέπει εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης να υποβάλει στην ΑΜ τα Προγράμματα Ελέγχων και Δοκιμών, που θα εκτελεί στο πλαίσιο του Προγράμματος Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ) μαζί με την υποβολή του ΠΠΕ.
- 1.3 Στο πλαίσιο της υποβολής των ανωτέρω εγγράφων, ο Ανάδοχος θα συμπεριλάβει και το βιογραφικό του στελέχους που θα καλύπτει τη θέση του Υπευθύνου Ελέγχου Ποιότητας.

2. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- 2.1 Το υποβαλλόμενο κατά τα οριζόμενα στη ΣΥ Οργανόγραμμα του Αναδόχου, θα πρέπει να είναι λεπτομερές και να προσδιορίζει μέσω Φύλλων Περιγραφής Θέσεων τις Υπευθυνότητες, τους Ιεραρχικούς αλληλοσυσχετισμούς και το Αντικείμενο Εργασιών του προσωπικού Ελέγχου Ποιότητας.

3. ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ο Έλεγχος Ποιότητας των υλικών και κατασκευών διακρίνεται σε:

3.1 Έλεγχοι που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Είναι οι έλεγχοι που διενεργούνται από τον Ανάδοχο, εν γνώσει της ΑΜ. Οι έλεγχοι αυτοί αποτελούν μία ελάχιστη απαίτηση απόδειξης ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, οι μέθοδοι εφαρμογής των υλικών και οι κατασκευές που έγιναν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του Έργου. Η ΑΜ έχει το δικαίωμα να παρίσταται κατά τη διεξαγωγή των ελέγχων αλλά και τη δυνατότητα να παρέμβει και να αξιώσει όχι μόνο την εφαρμογή της προδιαγραφόμενης ποιότητας ελέγχων, αλλά και πρόσθετους ελέγχους.


Ο χρόνος εκτέλεσης των ελέγχων θα πρέπει να προσδιορίζεται, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος συσσώρευσης κακοτεχνιών και επιπρόσθετα να διευκολύνεται και να καθίστανται πιο αποτελεσματικές οι βελτιωτικές επεμβάσεις.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών συνιστούν δικαιολογητικά των ενδιαμέσων και τελικών πληρωμών, όπως και αναπόσπαστα στοιχεία των επιμετρητικών τευχών της εργολαβίας (Π.Π.Α.Ε. κλπ).

Για τους ελέγχους αυτούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 4 της παρούσας Προδιαγραφής.

3.2 Έλεγχοι που διενεργούνται από την ΑΜ

Είναι οι έλεγχοι που διενεργούνται με μέριμνα της ΑΜ. Οι έλεγχοι αυτοί αποσκοπούν στον έλεγχο των υλικών και κατασκευών, είτε προληπτικά είτε συμπληρωματικά προς τους ελέγχους που διενεργούνται από τον Ανάδοχο στο σύνολο του Έργου για διαπίστωση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των Κανονισμών / Προδιαγραφών.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διευκολύνει απροφάσιστα την ΑΜ στην εκτέλεση των ελέγχων αυτών και να συνδράμει με το προσωπικό του στη δειγματοληψία, όπου απαιτείται.

Για τους ελέγχους αυτούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 5 της παρούσας Προδιαγραφής.

3.3 Έλεγχοι εισερχομένων υλικών

Αυτοί αναφέρονται σε έλεγχο των εισερχομένων υλικών και προκατασκευασμένων τμημάτων ως προς την γεωμετρία και τις φυσικές και μηχανικές τους ιδιότητες.

Οι έλεγχοι αυτοί αποσκοπούν στην διαπίστωση της τήρησης των εγκεκριμένων μελετών, σχεδίων, υλικών και των καθορισμένων ανοχών.

Σε περίπτωση που η ΑΜ διαπιστώσει προφανείς αποκλίσεις από Κανονισμούς / Προδιαγραφές ή προφανείς κακοτεχνίες έχει το δικαίωμα να διατάξει άμεση διακοπή των εργασιών και διενέργεια των ελέγχων που περιγράφονται παραπάνω. Στην περίπτωση που οι έλεγχοι δείξουν ελαττωματικά υλικά ή κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται σε πλήρη αποκατάσταση των ελαττωματικών κατασκευών και δεν δικαιούται παράτασης.

Για τους ελέγχους αυτούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 6 της παρούσας Προδιαγραφής.

4. Έλεγχοι που Διενεργούνται από τον Ανάδοχο

4.1 Ευθύνη για την εκτέλεση των Ελέγχων και διαδικασία παραγγελίας τους

Η παραγγελία της εκτέλεσης των ελέγχων γίνεται από τον Ανάδοχο και αφορά όλους τους απαιτούμενους ελέγχους και δοκιμές, όπως αυτά περιγράφονται στα Συμβατικά Τεύχη, τα πρότυπα, την κείμενη Νομοθεσία κλπ. Σε περίπτωση αμέλειας από τον Ανάδοχο, η ΑΜ μπορεί να διατάξει την παραγγελία της εκτέλεσης των ελέγχων ή διακοπή εργασιών ως την υλοποίηση των ελέγχων με ευθύνη του Αναδόχου.


Σε κάθε περίπτωση πρέπει στο έγγραφο παραγγελίας, το οποίο συντάσσεται από τον Ανάδοχο και κοινοποιείται στην ΑΜ, να ορίζεται το αντικείμενο ελέγχου, η θέση της δειγματοληψίας, το τμήμα του Έργου που αφορά, το εργαστήριο των δοκιμών, ο χρόνος έναρξης της δειγματοληψίας και ο χρόνος πραγματοποίησης των εργαστηριακών δοκιμών.

Κατά την διάρκεια της δειγματοληψίας και των εργαστηριακών δοκιμών πρέπει να παρίστανται εκπρόσωποι της ΑΜ και του Αναδόχου. Σε περίπτωση που δεν παραστεί εκπρόσωπος της ΑΜ, το πρόγραμμα του ελέγχου δεν αναβάλλεται. Αν δεν διενεργηθεί ο έλεγχος, η οποιαδήποτε καθυστέρηση εκτέλεσης του ελέγχου και η συνεπαγόμενη καθυστέρηση εκτέλεσης των εργασιών, δεν συνιστά λόγο έγκρισης παράτασης προθεσμιών, ούτε αποτελεί λόγο μη επιβολής των ποινικών ρητρών.

Η παραγγελία του ελέγχου θα πρέπει να προηγείται της ημέρας έναρξης του ελέγχου κατά πέντε (5) τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες, ώστε να είναι έγκαιρη η προειδοποίηση της ΑΜ για να παρίσταται εκπρόσωπός της.

4.2 Γενικό πρόγραμμα ελέγχων, ειδικό προσωπικό και μέσα του Αναδόχου - Λεπτομερειακά προγράμματα ελέγχων

4.2.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει, μαζί με το χρονοδιάγραμμα του Έργου, γενικό πρόγραμμα ελέγχων και μελέτη οργάνωσης φάσεων ελέγχων, που θα συνοδεύεται από πίνακα προσωπικού.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

4.2.2 Τα λεπτομερέστερα προγράμματα ελέγχων θα υποβάλλονται στην ΑΜ δύο (2) τουλάχιστον μήνες πριν την έναρξη των συναφών εργασιών.

4.3 Εργαστήρια Ελέγχου

Οι δοκιμές θα εκτελούνται σε Διαπιστευμένα Εργαστήρια. Τα εξωτερικά Διαπιστευμένα Εργαστήρια που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος πρέπει να είναι διαφορετικά από το εργαστήριο που τυχόν θα χρησιμοποιήσει η ΑΜ για τη διενέργεια ελέγχων.

4.4 Συχνότητα ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Ο ελάχιστος αριθμός ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο περιγράφονται παρακάτω στην παράγραφο 4.7 ανά κατηγορία εργασίας.

Η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα να αυξήσει την πυκνότητα αυτή:

- Όσο οι προδιαγραφές απαιτούν, σε περίπτωση απόκλισης από τα επιθυμητά αποτελέσματα.
- Μέχρι 20% του συνολικού αριθμού δοκιμών / ελέγχων.

4.5 Αρχείο Ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Όλα τα στοιχεία που αφορούν τον έλεγχο ποιότητας που εκτελείται από τον Ανάδοχο θα τηρούνται με ευθύνη του Αναδόχου στο Αρχείο Ελέγχων του Αναδόχου (Α.Ε.- ΑΝ). Τα στοιχεία αυτά θα είναι κατ' ελάχιστον:

- 1) Αντίγραφο του Γενικού Προγράμματος σύμφωνα με παρ. 4.2.
- 2) Αντίγραφο του έντυπου παραγγελίας του ελέγχου.
- 3) Αντίγραφα πρακτικών δειγματοληψίας σύμφωνα με παρ. 4.6.
- 4) Αντίγραφα των αποτελεσμάτων των δοκιμών.
- 5) Τυχόν άλλα στοιχεία που θα κριθούν σκόπιμα από την ΑΜ ή τον Ανάδοχο.

Το Α.Ε.- ΑΝ θα φυλάσσεται στο εργοταξιακό γραφείο του Αναδόχου. Αντίγραφο μπορεί να διατηρεί και η ΑΜ. Το Α.Ε.- ΑΝ θα πρέπει να διασφαλίζει την ανιχνευσιμότητα των αποτελεσμάτων, σύμφωνα με το άρθρο GS0600 «Διασφάλιση Ποιότητας».

Τα στοιχεία του Α.Ε.- ΑΝ θα συσχετίζονται με τα στοιχεία επιμέτρησης κατά αμφίδρομο και αμφιμονοσήμαντο τρόπο.


4.6 Πρακτικά δειγματοληψίας δοκιμών

Για όλους τους απαιτούμενους ελέγχους και δοκιμές θα συντάσσεται πρακτικό δειγματοληψίας από τον Ανάδοχο. Για όλους τους διενεργούμενους ελέγχους που απαιτείται επιτόπου δειγματοληψία, το δείγμα θα υποδεικνύεται από την ΑΜ.

Τα Πρακτικά Δειγματοληψίας θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και από εκπρόσωπο της ΑΜ, σε περίπτωση παρουσίας του, κατά την ώρα της λήψης δείγματος.

4.7 Ελάχιστη Συχνότητα Ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Ο ελάχιστος αριθμός των ελέγχων / δοκιμών που θα πρέπει να διενεργηθούν ανά κατηγορία εργασίας προβλέπεται στις αντίστοιχες προδιαγραφές. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει πίνακα Συμβατικά Απαιτούμενων Ελέγχων και Δοκιμών και να τον υποβάλει προς έγκριση στην ΑΜ στο πλαίσιο υποβολής του ΠΠΕ. Ο Πίνακας Συμβατικά Απαιτούμενων Ελέγχων και Δοκιμών θα πρέπει να

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

συμπληρώνεται κατά την εκτέλεση του Έργου με τους υλοποιηθέντες ελέγχους και Δοκιμές και να υποβάλλεται στην ΑΜ.

5 ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜ

5.1 Δικαιώματα της ΑΜ και Υποχρεώσεις του Αναδόχου

Η ΑΜ έχει το δικαίωμα να πραγματοποιήσει ελέγχους / δοκιμές σε οποιαδήποτε εργασία, υλικό και τμήμα κατασκευής.

Ο Ανάδοχος έχει τις παρακάτω υποχρεώσεις:

- α. Να διενεργήσει τους περιγραφόμενους ελέγχους σύμφωνα με την παράγραφο 4.7 της παρούσης.
- β. Να διαθέτει τον εξοπλισμό και το προσωπικό του για την εκτέλεση ελέγχων / δοκιμών που θα ζητηθούν από την ΑΜ.
- γ. Να διευκολύνει την ΑΜ και το τυχόν συμβεβλημένο εξωτερικό εργαστήριό της στην εκτέλεση των ελέγχων/δοκιμών.
- δ. Να παρίσταται στις δειγματοληψίες και δοκιμές σε περίπτωση που του ζητηθεί από την ΑΜ, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 4.1.

5.2 Ειδοποίηση του Αναδόχου για την διενέργεια ελέγχων

Για τους ελέγχους που διενεργούνται από την ΑΜ δεν απαιτείται ειδοποίηση του Αναδόχου, παρά μόνο σε περίπτωση που ζητηθεί η συνδρομή του (προσωπικό, εξοπλισμός, μεταφορά δειγμάτων κλπ), οπότε και θα τηρείται η διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 4.1 της παρούσης.

Υποχρέωση της ΑΜ είναι η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων των ελέγχων των υλικών και των εργασιών στον Ανάδοχο, ανεξαρτήτως αποτελέσματος. Η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων θα γίνεται άμεσα και ανάλογα με το αποτέλεσμα τους θα λαμβάνονται τα σχετικά μέτρα.


6 ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

6.1 Ο έλεγχος των εισερχομένων υλικών ή συστημάτων διακρίνεται:

- α. Σε έλεγχο συναρτημένο με την ποιότητα και τις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των υλικών, σύμφωνα με τις Συμβατικές Τεχνικές Προδιαγραφές, με τα ισχύοντα Πρότυπα / Κανονισμούς / Προδιαγραφές και τις εγκεκριμένες μελέτες.
- β. Σε έλεγχο των σωστών διαστάσεων / ανοχών των κατασκευών και τη συμμόρφωσή τους με την εγκεκριμένη μελέτη.

6.2 Για τους ελέγχους ανά κατηγορία και για τα υλικά, μεταλλικά στοιχεία, ηλεκτρολογικό υλικό και σωλήνες και κάθε άλλο υλικό που θα ενσωματωθεί στην κατασκευή του Έργου θα πρέπει με μέριμνα του Αναδόχου να εφαρμόζονται τα παρακάτω:

- α. Να εφαρμόζεται η διαδικασία προειδοποίησης της ΑΜ, σύμφωνα με την παράγραφο 4.1 της παρούσης προδιαγραφής, αφού συμπληρωθεί και υποβληθεί από τον Ανάδοχο το Φύλλο Υποβολής Υλικού (Φ.Υ.Υ.).
- β. Να γίνεται έλεγχος των συνοδευτικών πιστοποιητικών κατά EN 10204, CE, εργαστηριακών δοκιμών σε διαπιστευμένα εργαστήρια κλπ. Για το σύνολο των


 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
---	--	--------------------------

υλικών που εμπίπτουν στη σήμανση CE, η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα επαλήθευσης των δηλωθέντων χαρακτηριστικών επίδοσής τους, σε κοινοποιημένο φορέα της επιλογής της και το σύνολο των εξόδων βαρύνει τον Ανάδοχο.

- γ. Να γίνεται επεξεργασία των αποτελεσμάτων των ελέγχων και να συντάσσεται πρακτικό ελέγχου, που να αναφέρει κατ' ελάχιστο:
- το είδος και τον κατασκευαστή των υλικών, τον τόπο προσωρινής αποθήκευσής τους
 - την ημερομηνία του ελέγχου
 - τα ονόματα των εκπροσώπων της ΑΜ και του Αναδόχου
 - το μέγεθος της ελεγχθείσας παρτίδας ή και το πλήθος των εξετασθέντων δειγμάτων
 - τα αποτελέσματα των μετρήσεων ανά μετρούμενο στοιχείο
 - τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση
- δ. Να τηρείται Αρχείο Ελέγχων Υλικών από τα παραπάνω πρακτικά, κατ' αναλογία προς τις προβλέψεις της παραγράφου 4.6 της παρούσης προδιαγραφής.

7 ΣΧΕΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 7.1 Ο κάθε είδους Έλεγχος Ποιότητας του Έργου δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη, ως μοναδικού και εξ ολοκλήρου υπεύθυνου για την ποιότητα και την αρτιότητα των υλικών και των κατασκευών του Έργου, καθώς επίσης και για την ασφάλειά του.
- 7.2 Σε περίπτωση κατά την οποία προκύπτουν αποτελέσματα από τον έλεγχο ποιότητας, που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, θα κινείται διαδικασία απόρριψης πλημμελών εργασιών σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους όρους των Συμβατικών Τευχών.
- 7.3 Για κάθε περίπτωση που αναφέρεται στην παράγραφο 7.2 της παρούσης προδιαγραφής, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διατηρεί αρχείο ελέγχων αντίστοιχο εκείνου της παραγράφου 4.5 και το αρχείο αυτό αποτελεί απαραίτητο δικαιολογητικό προσαρτημένο στο Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής του Έργου.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS0900 ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ

1. Γενικά

Στο πλαίσιο της σύμβασης του Έργου, ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει τα παρακάτω:


- Την οργάνωση και διαχείριση της εκπόνησης και υποβολής στην ΑΜ των μελετών που περιλαμβάνονται στην παρούσα σύμβαση και την εξασφάλιση της επίλυσης των σχετικών σημείων αλληλεπίδρασης μελετών και κατασκευών για ολόκληρο το Έργο της Β΄ φάσης της επέκτασης προς Πειραιά.
- Τον πλήρη συντονισμό μεταξύ του συνόλου των μελετών των συστημάτων της παρούσας σύμβασης, τα οποία θα πρέπει να είναι συμβατά με φυσικό και λειτουργικό τρόπο μεταξύ τους, καθώς και όπου απαιτείται με τα αντίστοιχα συστήματα και υποσυστήματα που έχουν προβλεφθεί στο Βασικό Έργο, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών.
- Την συνεργασία του και ανταλλαγή πληροφοριών με τον ανάδοχο του συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) των τριών (3) πρώτων σταθμών της επέκτασης Πειραιά, ο οποίος έχει μελετήσει και εγκαθιστά τον εξοπλισμό του αντίστοιχου συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) στο Βασικό Έργο, περιλαμβανομένου και του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας – ΚΕΛ (OCC) με τα οποία θα πρέπει τελικά να συνδεθούν λειτουργικά τα συστήματα της παρούσας σύμβασης.
- Την συνεργασία του και ανταλλαγή πληροφοριών με άλλους αναδόχους της Β΄ φάσης της επέκτασης προς Πειραιά, στον βαθμό που απαιτείται (π.χ. για το σύστημα συλλογής κομίστρου (AFC)).
- Την ενημέρωση της ΑΜ, για την εξέλιξη της διαδικασίας εκπόνησης και συντονισμού των μελετών, μέσω μηνιαίων αναφορών που θα υποβάλλονται.

Επισημαίνεται ότι η διαχείριση και ο συντονισμός των μελετών, καθώς και η διαχείριση των σημείων αλληλεπίδρασης αποτελεί μία κεντρική οργανωτική δραστηριότητα και ενεργεί παράλληλα ως διασφάλιση ελέγχου ποιότητας και χρονοδιαγραμματικής συνέπειας των μελετών. Η παρούσα προδιαγραφή σχετίζεται άμεσα και με τη Γενική Προδιαγραφή GS0200.

2. Οργάνωση, Διαχείριση και Συντονισμός Μελετών

Κατά την διάρκεια του Έργου, ο Ανάδοχος θα έχει την ευθύνη για τα παρακάτω:

- Οργάνωση, διαχείριση και παρακολούθηση της εκπόνησης των μελετών στο επίπεδο της Μελέτης Εφαρμογής από την εγκεκριμένη μελετητική ομάδα του Αναδόχου.
- Διαχείριση των σημείων αλληλεπίδρασης μεταξύ των συστημάτων της παρούσας σύμβασης και των έργων και συστημάτων των άλλων Αναδόχων, που εμπλέκονται στο έργο της Β΄ φάσης της επέκτασης προς Πειραιά και στο Βασικό Έργο.


 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

- Χωροταξικό και λειτουργικό συντονισμό των μελετών μεταξύ των αντικειμένων της Σύμβασης, των σχετιζόμενων αντικειμένων του κυρίου Αναδόχου και με όποια άλλα αντικείμενα άλλων Αναδόχων σχετίζονται οι μελέτες των συστημάτων της παρούσας σύμβασης, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κεντρικός συντονισμός των μελετών του έργου γίνεται από τον κύριο Ανάδοχο της Β΄ φάσης της επέκτασης προς Πειραιά.
- Εξασφάλιση της χρονικής αλληλουχίας και χρονοδιαγραμματικής συνέπειας των μελετών, όπως απαιτείται σύμφωνα με το Π.Υ.Μ.
- Διασφάλιση του ελέγχου ποιότητας των μελετών, πριν αυτές υποβληθούν στην ΑΜ, σχετικά με την πληρότητά τους, την ορθότητά τους και τη συμμόρφωσή τους προς τις προδιαγραφές.
- Συνεργασία και ανταλλαγή πληροφοριών (μέσω της ΑΜ) μεταξύ του Αναδόχου και άλλων αναδόχων, όπου απαιτείται.
- Διασφάλιση της μελετητικής και συμβατικής τεκμηρίωσης όλων των Τεχνικών Παρεκκλίσεων και Επί Τόπου Αλλαγών, όπως διαμορφώνονται από τις επί τόπου συνθήκες στα εργοτάξια ή από άλλους λόγους, καθώς και τη διασφάλιση ενσωμάτωσής τους στην τελευταία αναθεώρηση των σχεδίων και μελετών.
- Σύνταξη και υποβολή των Φύλλων Υποβολής Υλικού, των διαδικασιών δοκιμών και των μεθοδολογιών εγκατάστασης, όπου απαιτείται.
- Επίλυση συναφών μελετητικών προβλημάτων που παρουσιάζονται κατά την εγκατάσταση των συστημάτων.
- Σύνταξη των σχεδίων «όπως κατασκευάστηκε».

3. Σχέδια Συντονισμού

Κατά την εξέλιξη των μελετών του έργου στο επίπεδο Μελέτης Εφαρμογής, ο Ανάδοχος θα παραδίδει (μέσω της ΑΜ) τα σχέδια που εκπονεί για κάθε σύστημα της σύμβασης, στον κύριο ανάδοχο της Β΄ φάσης της επέκτασης προς Πειραιά ο οποίος έχει συνολικά την ευθύνη της παραγωγής των σχεδίων συντονισμού.

Επισημαίνεται ότι η εγκατάσταση στο έργο του συστήματος Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων (BACS) θα απαιτήσει τα τελικά συντονισμένα σχέδια σε επίπεδο Μελέτης Εφαρμογής με την συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων αναδόχων.

 <p>ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.</p>	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ (BACS) ΤΗΣ Β΄ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ</p> <p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</p>	<p>RFP-384/20</p>
--	--	--------------------------

GS1592 ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΜ

Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την παροχή κατάλληλων εργοταξιακών γραφείων πλήρως εξοπλισμένων που να αντιστοιχούν στο προσωπικό που θα απασχολήσει για την υλοποίηση του έργου. Τα γραφεία θα έχουν κατάλληλες διαστάσεις, κατάλληλες εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες, θα εξασφαλίζουν την υδατοστεγανότητα από την βροχή και θα έχουν στεγανά κουφώματα (παράθυρα και πόρτες), θα είναι θερμικά μονωμένα και θα έχουν δάπεδα επιστρωμένα με ανθεκτικό υλικό δαπέδου. Επίσης, θα είναι εξοπλισμένα με παροχή νερού, αποχέτευση, ηλεκτρική ενέργεια, φωτισμό, κλιματισμό, δυνατότητες επικοινωνίας τηλεφώνων και μετάδοσης δεδομένων καθώς και επίπλωση (γραφεία, βιβλιοθήκες, καρέκλες κτλ).

Τα γραφεία αυτά θα προβλεφθούν σε τουλάχιστον μία (1) θέση του Έργου εάν απαιτηθεί. Η χωροθέτηση των γραφείων θα γίνει σε συνεργασία με τον κύριο Ανάδοχο του Έργου.

Τα εργοταξιακά γραφεία θα συντηρούνται και καθαρίζονται από τον Ανάδοχο σε καθημερινή βάση κατά τη διάρκεια των εργασιών και μέχρι το πέρας του Έργου. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα γίνεται εντομοκτονία - παρασιτοκτονία με μέριμνα του Αναδόχου και σε ώρες που οι εργαζόμενοι στους χώρους αυτούς απουσιάζουν.

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει όλα τα έξοδα που αφορούν την παροχή, χρήση και απομάκρυνση των δικτύων τηλεφωνίας, ύδρευσης, ηλεκτρικής παροχής και αποχέτευσης.

Ο Ανάδοχος θα φροντίζει για τα κλειδωμά των εργοταξιακών γραφείων μετά το πέρας της ημερήσιας εργασίας και θα παρέχει μέτρα ασφαλείας και φύλαξης για αυτά, ενώ θα είναι υπεύθυνος για την άμεση αποκατάσταση φθορών ή κλοπών.

Ο Ανάδοχος θα μετακινήσει ή θα απομακρύνει τα εργοταξιακά γραφεία του στον κατάλληλο χρόνο ώστε εφόσον απαιτηθεί για να ολοκληρωθούν ανεμπόδιστα οι εργασίες του κυρίου Αναδόχου του Έργου στο επίπεδο οδού με τυχόν επαναδιαμόρφωση των χώρων. Εάν κριθεί απαραίτητο από την πορεία των εργασιών, και σε συνεργασία με τον κύριο Ανάδοχο της επέκτασης και την έγκριση της ΑΜ, τα εργοταξιακά γραφεία θα μπορούν να μεταφερθούν σε άλλη εργοταξιακή θέση με ευθύνη του Αναδόχου.

Μετά τα πέρας του Έργου, η τελική απομάκρυνση των εργοταξιακών γραφείων θα γίνει μετά από συνεργασία και σχετική έγκριση της ΑΜ.