

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

**«Δομητικές Επεμβάσεις Τοιχοποιίας και εργασίες στατικής Αποκατάστασης
του κτηρίου ιδιοκτησίας Π.Κ. επί της οδού Αθανασίου Διάκου 12 στο
Ρέθυμνο»**



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Στο προς εκτέλεση έργο έχουν ισχύ οι Τεχνικές Προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στην αρχική όσο και την μεταγενέστερη έγκριση των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών οι οποίες υπερισχύουν των παρακάτω Προδιαγραφών στο βαθμό που υπάρχουν αντιφατικές οδηγίες.

Επίσης για όλες τις παρακάτω εργασίες ισχύουν οι διατάξεις που αφορούν την ασφάλεια και την υγιεινή του προσωπικού, όπως περιγράφονται στην νομοθεσία και το ΣΑΥ του έργου.

Οι παρακάτω προδιαγραφές χρησιμοποιούνται ως πρότυπο από την Διεύθυνση Αναστυλώσεων του του ΥΠ.ΠΟ.Α για παρόμοια έργα διατηρητέων κτισμάτων .

Άρθρο 1ο

Ικριώματα

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας και τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα Π.Δ. 778 ΦΕΚ τ.Α./193/26-8-1980 και Π.Δ. 1073 ΦΕΚ τ.Α/260/16-9-1981.
2. Τα ικριώματα που θα χρησιμοποιηθούν είναι δυνατόν να είναι τριών τύπων :
 - α) Απλά σιδηρά σωληνωτά που θα χρησιμοποιηθούν στις περισσότερες εργασίες
 - β) Ειδικά σιδηρά σωληνωτά ή ικριώματα από πριστή και πελεκητή ξυλεία, που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση ειδικών εργασιών.
 - γ) Ικριώματα υπό μορφήν κινητού πύργου (στο εσωτερικό του κτιρίου), ο οποίος θα ολισθαίνει με ροδάκια, επί οδηγών, όπου αυτό απαιτηθεί.
3. Τα ικριώματα θα στηρίζονται στο έδαφος και στις λιθοδομές, όπου η φέρουσα ικανότητά τους το επιτρέπει. Στις θέσεις που η λιθοδομή δεν είναι ικανή να δεχτεί τη στήριξη των ικριωμάτων, λόγω σαθρότητας, αυτά θα στηρίζονται στο έδαφος και θα αναρτώνται από σταθερά σημεία.

Σε καμία περίπτωση δεν θα διανοίγονται οπές στην τοιχοποιία του μνημείου για την στήριξη των ικριωμάτων.
4. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκπονήσει μελέτη ειδικών ικριωμάτων, όπου αυτό απαιτηθεί, η οποία θα υποβληθεί στην Υπηρεσία για έγκριση. Η εκτέλεση της κατασκευής θα γίνει κατόπιν εγκρίσεως της Επίβλεψης.
5. Τα ικριώματα δεν θα πρέπει με οποιονδήποτε τρόπο να εμποδίζουν την εκτέλεση των υπόλοιπων εργασιών που θα εκτελούνται στο μνημείο.

Άρθρο 2ο

Λίθινα “κλειδιά” συρραφής

Σε περίπτωση ρηγμάτων μεγάλου εύρους ή εκτεταμένων φθορών παρειάς λιθοδομής θα εκτελεστούν συρραφές και ανακτήσεις. Ο τύπος των συρραφών (λίθινα επιμήκη κλειδιά ή έγχυτα σταθερού όγκου) περιγράφεται στη μελέτη ή θα ορισθεί σε κάθε θέση σε συνεργασία με την Επίβλεψη, στις περιπτώσεις όπου θα είναι αδύνατη η εκ των προτέρων πρόβλεψη. Οι κονίες θα συνοδεύονται από έγκυρη “Τεχνική Περιγραφή προϊόντος” στην οποία θα αναφέρεται σαφώς, ότι για την προτεινόμενη σύνθεση και ποσότητα νερού :

- α) Η εργασιμότητα του τελικού προϊόντος επιτρέπει την εφαρμογή του ως χυτής κονίας.
- β) Το προϊόν παρουσιάζει μηδενική συστολή (ή έστω ελάχιστη διόγκωση) για τη συγκεκριμένη εφαρμογή.
- γ) Η συνάφεια της κονίας με τους λίθους και τα κονιάματα των λιθοδομών είναι τουλάχιστον 2 Μρα.

Τα χαρακτηριστικά μεταβολής όγκου και συνάφειας θα αποδεικνύονται με τυποποιημένες (ή γενικά αποδεκτές) δοκιμές.

Άρθρο 3ο

Κονιάματα

1. Τα κονιάματα θα παρασκευαστούν με κατάλληλους μαλακτήρες ή και άλλα μηχανικά μέσα. Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και για μικρές ποσότητες είναι δυνατό να επιτραπεί η παρασκευή κονιαμάτων με τα χέρια. Στην περίπτωση αυτή, η κατεργασία των παρασκευαζομένων με τα χέρια κονιαμάτων θα γίνεται πάνω σε σανίδωμα ή μεταλλική ή κάθε άλλη ανθεκτική και καθαρή επιφάνεια, που θα πρέπει να καθαρίζεται άψογα μετά το τέλος της εργασίας.
2. Κονίαμα, που περιέχει εμφανή μέρη των υλικών που το συνιστούν και που δεν έχουν τελειώς προσμιχθεί, απορρίπτεται και ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να προβεί στην συμπλήρωση της κατεργασίας του, εφόσον αυτή είναι ακόμα εφικτή
3. Παρασκεύασμα κονιάματος (χαρμάνι), που δεν μπορεί για οποιονδήποτε λόγο να χρησιμοποιηθεί, θα απομακρύνεται από τον τόπο του έργου με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου.
4. Κονίαμα που αποξηράνθηκε τόσο, ώστε να μην μπορεί με μόνη την κατεργασία και χωρίς προσθήκη νερού να επανέλθει στην προτέρα κατάσταση, απορρίπτεται, χωρίς να επιτρέπεται η ανάμιξή του με άλλο νέο.
5. Για κάθε κατηγορία συμβατικών κονιαμάτων που περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο, ο ανάδοχος υποχρεούται, εφόσον αυτό ζητηθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία να φροντίσει με μέριμνα και δαπάνες του, για την εκπόνηση από κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο μελέτης προσδιορισμού :
 - α) της αντοχής, του πορώδους, της χημικής ανάλυσης και της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του υπάρχοντος κονιάματος δομής των λιθοδομών στις θέσεις εφαρμογής των επεμβάσεων, τα οποία θα ληφθούν παρουσία της επίβλεψης,
 - β) των αναλογιών των υλικών που θα απαρτίζουν τις νέες κατηγορίες κονιαμάτων (συμπεριλαμβανομένης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών), με βάση τις συμβατικές των αντιστοίχων άρθρων του Τιμολογίου και τα αποτελέσματα της παραπάνω έρευνας, προκειμένου τα νέα κονιάματα να είναι συμβατά με τα υπάρχοντα, στο βαθμό που επιβάλλει κάθε φορά η θέση και ο σκοπός της εφαρμογής τους.Η μελέτη σύνθεσης οφείλει να επαναλαμβάνεται όσες φορές μεταβάλλεται η πηγή προμήθειας ή το είδος ή η ποιότητα των συνιστώντων υλικών. Η μελέτη αυτή υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και της Επίβλεψης.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί, μετά από εισήγηση της Επίβλεψης, να ζητήσει πρόσθετες δοκιμαστικές εφαρμογές ή και νέα μελέτη σύνθεσης κάθε κατηγορίας κονιάματος από κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο, με βάσει αντιπροσωπευτικές ποσότητες υλικών από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο, με δαπάνη του Αναδόχου.

6. Η από τον Ανάδοχο και χωρίς έγγραφη διαταγή του Επιβλέποντος, τροποποίηση των αναλογιών των κονιαμάτων, που θα προσδιορισθούν επακριβώς σύμφωνα με τα παραπάνω, και η πραγματοποίηση με αυτά μικρού ή μεγάλου τμήματος του έργου, παρέχει στον επιβλέποντα το δικαίωμα να διατάξει την καθαίρεσή τους, με φροντίδα και δαπάνες του Αναδόχου.
7. Με την έναρξη του έργου θα γίνουν δείγματα έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή κοκκομετρική και χρωματική σύνθεση του κονιάματος.

Άρθρο 4ο

Βελτιωμένες τσιμεντοκονίες σταθερού όγκου

1. Οι κονίες θα συνοδεύονται από έγκυρη “Τεχνική Περιγραφή προϊόντος” στην οποία θα αναφέρεται σαφώς, ότι για την προτεινόμενη σύνθεση και ποσότητα νερού :
 - α) η εργασιμότητα του τελικού προϊόντος επιτρέπει την εφαρμογή του ως χυτής κονίας
 - β) το προϊόν παρουσιάζει μηδενική συστολή (ή έστω ελάχιστη διόγκωση) για τη συγκεκριμένη εφαρμογή
 - γ) η συνάφεια της κονίας με τους λίθους και τα κονιάματα των λιθοδομών είναι τουλάχιστον 2 Μρα.
2. Τα χαρακτηριστικά μεταβολής όγκου και συνάφειας θα αποδεικνύονται με τυποποιημένες (ή γενικά αποδεκτές) δοκιμές.
3. Μπορούν να γίνουν αποδεκτές κονίες, οι οποίες, για την αύξηση της ογκοσταθερότητας αλλά και της εφελκυστικής αντοχής τους περιέχουν και ίνες γυαλιού ή πολυπροπυλενίου, εφόσον πληρούν και τις υπόλοιπες παραπάνω προϋποθέσεις.

Άρθρο 5ο

Ενέματα

1. Η ακριβής σύνθεση του ενέματος (υλικά, αναλογία) θα προσδιοριστεί επιτόπου στα πλαίσια όσων ορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή και μετά από όλες τις αναγκαίες δοκιμές, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των υλικών που αποτελούν την λιθοδομή, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλέστερη πλήρωση των κενών και η εξασφάλιση της βελτίωσης των χαρακτηριστικών της λιθοδομής, μετά τη στερεοποίησή τους.
2. Η έγχυση του ενέματος - μέσα από τους σωληνίσκους - γίνεται με συνεχώς ελεγχόμενη και κατά το δυνατόν σταθερή πίεση προώθησής του στο ρηγματωμένο χώρο, μικρότερη

από την τάση διάρρηξης του ρήγματος και πάντως σε κάθε περίπτωση κυμαινόμενη από 0,5 - 1 ατμ. Η εφαρμογή θα γίνεται σε θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη ή που θα συμφωνηθούν με την Επίβλεψη, πριν από την έναρξη των εργασιών.

3. Για την παρασκευή του ενέματος θα χρησιμοποιηθεί απαραίτητα αναμικτήρας υψηλού στροβιλώδους με ταχύτητα περιστροφής τουλάχιστον 1500 - 2000 στρ./λεπτό. Ο αναμικτήρας πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή ενός μίγματος σταθερού και ομοιογενούς χωρίς δημιουργία κροκιδώσεων των λεπτόκοκκων υλικών και του τσιμέντου. Ο χρόνος αναμίξεως για την παρασκευή του ενέματος θα καθοριστεί επί τόπου από την Επίβλεψη, καθώς εξαρτάται από τα υλικά που τελικά θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνθεση του ενέματος. Στην έξοδο του ενέματος από τον αναμικτήρα πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλο φίλτρο, προκειμένου να εμποδιστεί η είσοδος στον σωλήνα διοχέτευσης του ενέματος τυχόν ξένων σωμάτων που θα μπορούσαν να είχαν εισέλθει στον αναμικτήρα κατά λάθος κατά την ανάμιξη των υλικών του ενέματος. Ανάμεσα στον αναμικτήρα και την αντλία θα υπάρχει αναδευτήρας εφοδιασμένος με σύστημα αργής ανάμειξης (150 - 300 στρ./λεπτό), στον οποίο θα διοχετεύεται το ένεμα από τον αναμικτήρα, ούτως ώστε να μην διακόπτεται η διαδικασία της επαγωγής του ενέματος στην τοιχοποιία λόγω ελλείψεως υλικού.
4. Η εκτέλεση των τσιμεντενέσεων θα γίνει από ειδικό συνεργείο, που θα διαθέτει αντλία με δυνατότητα αναρρόφησης και κατάθλιψης υλικού με κόκκο μέχρι 5 mm. Τόσο η αντλία όσο και το ακροφύσιο θα έχουν υποχρεωτικά ενσωματωμένα μανόμετρα εν λειτουργία με δυνατότητα μετρήσεως πίεσεως από 0,1 ατμ.
Επιπλέον η αντλία που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει ενσωματωμένο ειδικό εξάρτημα, το οποίο να εμποδίζει την άνοδο της πίεσεως από κάποιο όριο και πάνω. Το όριο αυτό θα καθορίζεται ανάλογα με τη θέση στην οποία βρίσκεται κάθε φορά η αντλία σε σχέση με εκείνη του τοίχου, όπου γίνονται οι εργασίες, λαμβάνοντας υπόψη ότι στο ακροφύσιο η επιτρεπόμενη πίεση είναι 0,5 - 1,00 ατμ.
5. Τα σωληνάκια θα είναι διαφανή και μετά την πραγματοποίηση της ενέσεως πρέπει να σφραγίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε το ένεμα να διατηρείται υπό πίεση μέσα στη λιθοδομή.
6. Το μείγμα πρέπει να μην παρουσιάζει φαινόμενα απόμιξης (καθίζηση - διαστρωμάτωση) και η εξίδρωση να είναι μικρότερη του 5%. Ως προς την ρευστότητα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.
7. Το τελικό αποτέλεσμα του ενέματος μέσα στη μάζα της λιθοδομής σε συνδυασμό με τις αναμενόμενες αντοχές κ.λ.π ιδιότητες της φέρουσας λιθοδομής, θα ελεγχθεί σε Κρατικό Εργαστήριο, με λήψη κατάλληλων δειγμάτων πυρήνων (καρότων).
8. Δειγματοληπτικές "πυρηνοληψίες" από τη λιθοδομή στις θέσεις των επεμβάσεων (κλειδιών συρραφής, ενεμάτων) και οι απαραίτητοι έλεγχοι μπορούν να

πραγματοποιηθούν κατά την κρίση της Επίβλεψης του έργου, με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

9. Ο Ανάδοχος οφείλει, δια του εντεταλμένου Πολιτικού ή Αρχιτέκτονα Μηχανικού του, να διενεργεί σε συνεργασία με την Επίβλεψη συνεχείς ελέγχους της αποτελεσματικότητας εφαρμογής των ενεμάτων και να προτείνει έγκαιρα και τεκμηριωμένα τις απαραίτητες βελτιώσεις στη σύνθεση ή στη διαδικασία εφαρμογής τους κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Άρθρο 6ο

Σκυροδέματα

1. Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως με τις διατάξεις του από 16-2-54 Β.Δ (ΦΕΚ 160/Α/26-7-54) “Περί Κανονισμού για την μελέτη και εκτέλεση οικοδομικών έργων εξ οπλισμένου σκυροδέματος”, και την απόφαση Δ11β/13 της 3/28-3-1995 (ΦΕΚ 227 Β’) “Τροποποίηση του Νέου Κανονισμού Σκυροδέματος για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα.
2. Σε ότι αφορά αδρανή υλικά και το νερό για την παρασκευή του σκυροδέματος, για τα οποία έχει εφαρμογή το Β.Δ (ΦΕΚ 255/18-11-59) “Περί κυρώσεως της προτύπου προδιαγραφής περί αδρανών σκυροδεμάτων” και της Υ.Α του Υ.Δ.Ε Υπηρεσία Οικισμού Δ. 18-303/ Σεπτέμβριος 1975 “Υδωρ αναμίξεως και συντηρήσεως σκυροδέματος” (ΦΕΚ 1297/Β/1-11-75).
3. Για κάθε κατηγορία ποιότητας σκυροδέματος ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εκπόνηση, με μέριμνα και δαπάνες του, μελέτη σύνθεσης με βάση αντιπροσωπευτικές ποσότητες υλικών από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο. Η μελέτη σύνθεσης οφείλει να επαναλαμβάνεται όσες φορές μεταβάλλεται η πηγή προμήθειας ή το είδος ή η ποιότητα των συνιστώντων υλικών ή οι καιρικές συνθήκες. Η μελέτη αυτή υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και του Επιβλέποντα.
4. Η ανάμειξη των υλικών του σκυροδέματος θα γίνεται αποκλειστικά με μηχανικό αναμικτήρα, κατάλληλου τύπου.
5. Εάν χρησιμοποιηθεί έτοιμο σκυρόδεμα ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως με την πρότυπη προδιαγραφή του Υ.Δ.Ε - Υπηρεσία Οικισμού Δ. 13 - 305/ Αύγουστος 1975 “Έτοιμο Σκυρόδεμα” (ΦΕΚ 1237/Β/10-11-75).
6. Η συμπύκνωση του σκυροδέματος όλων των οπλισμένων τμημάτων της κατασκευής θα γίνεται με δονητές ή με τα χέρια, χωρίς καμιά ιδιαίτερη αποζημίωση του Αναδόχου, της σχετικής δαπάνης περιλαμβανομένης στις τιμές του Τιμολογίου.

7. Για τον έλεγχο του σκυροδέματος θα εκτελεστούν δοκιμές αντοχής, με λήψη δοκιμών κατά τη διάστρωσή του, με εντολή της επίβλεψης και φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου του έργου, με υπόδειξη και παρουσία της επίβλεψης.
8. Η θραύση των δοκιμών θα γίνεται σε Κρατικό ή σε άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο, που είναι αρμόδιο στην περιοχή του έργου, με δαπάνες του Αναδόχου.
9. Η δαπάνη όλων των δειγματοληψιών ελέγχου σκυροδέματος βαρύνουν τον Ανάδοχο μέχρι ποσοστό 6% της συνολικής δαπάνης της ποσότητας του σκυροδέματος που κατασκευάστηκε ή και μεγαλύτερο, εφόσον διαπιστωθεί ευθύνη του Αναδόχου.

Άρθρο 7ο

Οπλισμοί

Για την επεξεργασία και τοποθέτηση του οπλισμού ισχύουν οι σχετικές διατάξεις που αναφέρονται ανωτέρω. Επίσης ισχύουν οι όροι των οικείων άρθρων του Τιμολογίου και των αντιστοίχων του ΑΤΟΕ. Οι οπλισμοί των σκυροδεμάτων θα είναι της κατηγορίας χάλυβα, με διαμέτρους, διαστάσεις και μορφή όπως αυτά ορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή και στα σχέδια της μελέτης, τις τροποποιήσεις και προτάσεις του Αναδόχου που έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία και τις εντολές της επίβλεψης. Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται επιμελώς και έντεχνα και θα συνδέονται στερεά σε όλες εν γένει τις διασταυρώσεις, και όχι εναλλάξ, με σύρμα Νο 5 ή μεγαλύτερου πάχους, ανάλογα με τη διάμετρο και τη θέση του οπλισμού. Ιδιαίτερη φροντίδα θα λαμβάνεται για την ακριβή και στερεά τοποθέτηση και διατήρησή τους σε σταθερή θέση, κατά τη διάστρωση και κοπάνισμα του σκυροδέματος, και την κάλυψή τους με σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 5 εκ. Όπου κρίνεται απαραίτητο θα τοποθετούνται πρόχειρα ή μόνιμα υποστηρίγματα, (καβίλιες ή υποστηρίγματα από τσιμεντοκονία σχήματος κολούρου πυραμίδας με σύρμα προσδέσεως), χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση στον Ανάδοχο. Ο οπλισμός θα απέχει τουλάχιστον 5 εκ. από επιφάνειες λιθοδομής ή ελεύθερες επιφάνειες σκυροδέματος.

Άρθρο 8ο

Ξύλινες κατασκευές

1. Η ξυλεία είτε εγχώρια είτε εισαγωγής, πρέπει να είναι υγιής, ξερή, χωρίς ρόζους, σχισμές, σκασίματα και στρεβλώσεις. Να έχει ετήσιους δακτυλίους ≤ 3 mm, ίσες ίνες και περιεκτικότητα σε υγρασία (ακατέργαστου ξύλου) μεταξύ 10% και 15% και θα πληροί τις απαιτήσεις του DIN 4074. Η ξυλεία που θα επιλεγεί τελικά θα συνοδεύεται απαραίτητα από πιστοποιητικά σχετικά με τα στάδια κατεργασίας που έχει υποστεί.

2. Οι συνδέσεις θα γίνονται με χρήση εντορμιών, μόρσων, κόλλας αρίστης ποιότητας και ξυλοβιδών, μεταλλικών ελασμάτων και γενικά, όπως περιγράφεται αναλυτικά στην Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της μελέτης. Οι συναρμογές πρέπει να είναι άψογες με μηδενικούς αρμούς όπως και οι εφαρμογές κινητών και σταθερών τεμαχίων, ώστε όλα τα κουφώματα, δάπεδα, ερμάρια και όλες οι ξύλινες κατασκευές εν γένει, να εμφανίζουν πλήρη αεροστεγανότητα.
3. Όλη η ξυλεία, για κάθε είδους κατασκευή, θα δεχθεί πριν από τη χρήση της, ειδική κατά περίπτωση επεξεργασία κατά των μυκήτων, παρασίτων και μικροοργανισμών εν γένει, ενώ όλα τα σόκορα θα δεχθούν προστασία κατά της υγρασίας.
4. Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από ξύλο ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως με τις διατάξεις του DIN 1052, τα απαιτούμενα από τους Ευρωκώδικες 5 και 8.
5. Όλα τα τμήματα ενός τεμαχίου κατασκευής θα συναρμολογούνται συστηματικώς επί σταθερών δαπέδων, ώστε κανένα μέρος τους να μην υποβάλλεται σε απρόβλεπτες τάσεις (εξαναγκασμού κ.λ.π.).
6. Εξασθενήσεις διατομών θα λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, όταν με αυτές δημιουργούνται σημαντικές εκκεντρότητες δυνάμεων ή μείωση της αντοχής των ξύλινων στοιχείων, λόγω συγκέντρωσης τάσεων τους.
7. Θλιβόμενα στοιχεία που δεν συνδέονται ήδη δια πλευρικών συνδέσεων, πρέπει υποχρεωτικώς να εξασφαλίζονται έναντι πλευρικής παρέκκλισης.
8. Οι αρμοί των ξυλοκατασκευών θα τοποθετούνται, κατά το δυνατόν, εκεί όπου υπάρχει πλεονασμός διατομής.

Άρθρο 9ο

Σιδηρές κατασκευές

1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1.1. Ποιότητα Χάλυβα

Οι μεταλλικές κατασκευές θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα EC3.

- 1.1.1. Ο χάλυβας για τις ελατές διατομές που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατηγορίας Fe 360 N/m².
- 1.1.2. Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι υψηλής αντοχής και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την παρ. 6.5. του Ευρωκώδικα 3. Τους κοχλίες συνοδεύουν ροδέλες κατάλληλου πάχους, μεταξύ του περικόχλιου και του σπειρώματος.

1.2. Μεταφορά – Κατασκευή – συναρμολόγηση

- 1.2.1. Κατά τη φόρτωση, την εκφόρτωση, τη μεταφορά και τη συναρμολόγηση, τα σιδηρά τεμάχια δεν πρέπει να υποβληθούν σε υπερβολικές κοπώσεις, κάμψεις, κυρτώσεις κ.λ.π. Μεταλλικά στοιχεία που παρουσιάζουν παρόμοια ελαττώματα δεν θα επιτραπεί να ενσωματωθούν στο έργο.
- 1.2.2. Τα σιδηρά τμήματα ενός τεμαχίου κατασκευής πρέπει να προετοιμάζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η συναρμολόγηση τους χωρίς εξαναγκασμό και να είναι πλήρης η προσαρμογή των επιφανειών επαφής.
- 1.2.3. Κατά τη συναρμολόγηση των σιδηρών κατασκευών πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή για την επακρίβως, κατά τα σχέδια, σύνθεση της προβλεπόμενης μορφής. Επίσης πρέπει η ευστάθεια να είναι επαρκώς εξασφαλισμένη καθ' όλη τη διάρκεια συναρμολογήσεως.
- 1.2.4. Η κοπή των μορφοσιδηρών στις ακριβείς διαστάσεις τους θα γίνει με δισκοπρίονο σταθερά προσαρμοσμένο στο έδαφος (όχι φορητό). Η κοπή τους με οξυγόνο απαγορεύεται.
- 1.2.5. Η διάτρηση όλων των κατασκευών θα γίνει με δράπανα. Για πάχη μέχρι 12 mm επιτρέπεται η χρήση πρεσσών (ζουμπάδων) για τη διάτρηση. Διάνοιξη οπών με χρήση οξυγόνου απαγορεύεται.
- 1.2.6. Η συναρμολόγηση των τεμαχίων μεταξύ τους, προκειμένου να ηλεκτροσυγκολληθούν, θα γίνεται σε μεταλλικό δάπεδο εργασίας, απόλυτα οριζοντιωμένο με αλφάδι. Συναρμολόγηση σε μη αλφαδιασμένο δάπεδο δεν επιτρέπεται. Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης τεμαχίων μεταξύ τους, προκειμένου να ηλεκτροσυγκολληθούν, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εφαρμογή τους, ώστε να υπάρχουν διάκενα, το μέγεθός τους να είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων του Κανονισμού (παρ. 6.6 του Ευρωκώδικα 3).
- 1.2.7. Οι αγκυρώσεις θα έχουν τοποθετηθεί πριν από την έγχυση του σκυροδέματος. Θα ληφθεί πρόνοια ώστε να τηρηθούν με ακρίβεια οι αποστάσεις κοχλίωσης των πλακών αγκύρωσης.
- 1.2.8. Οι φορείς και οι διατάξεις αγκύρωσης πρέπει να κατασκευασθούν με την βοήθεια ιδιοσυσκευών, οι οποίες αποκλείουν ή περιορίζουν στο ελάχιστο τις παραμορφώσεις των φορέων.
- 1.2.9. Απαγορεύεται να προηγηθεί πρόσθετη ένταση στην μεταλλική κατασκευή όταν συναρμολογείται.
- 1.2.10. Η χρήση λυχνίας κοπής (οξυγόνου) επιτρέπεται μόνο όταν το μέταλλο που θα κοπεί, δεν υπόκειται σε ένταση κατά τη διάρκεια της κοπής.
- 1.2.11. Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των μεταλλικών στοιχείων (συγκολλήσεις και κοχλιώσεις) πρέπει να κατασκευασθούν έτσι ώστε, να μεταβιβάζουν τις μέγιστες δυνάμεις που μπορούν να αναλάβουν οι συνδεόμενες ράβδοι.

- 1.2.12. Οι οπές για τις κοχλιώσεις θα έχουν διάμετρο 2 mm το πολύ μεγαλύτερη από τη διάμετρο των κοχλιών. Οι οπές δεν θα διανοίγονται ούτε θα διευρύνονται με τήξη.
- 1.2.13. Το σπείρωμα των κοχλιών θα έχει τόσο μήκος ώστε να μπορεί να γίνει η σύσφιγξη των περικοχλιών, χωρίς όμως να εισέρχεται μέσα στις οπές των ελασμάτων.
- 1.2.14. Επιτρέπεται ανοχή 0,80 mm στο συνολικό μήκος, μελών με διαμορφωμένα υπό γωνία άκρα. Η ανοχή αυτή ανέρχεται σε 1,50 mm για μέλη μήκους μέχρι 10,00 mm και σε 3,00 mm για μέλη μεγαλύτερα των 10,00 mm.
- 1.2.15. Σε επιμήκεις σειρές κοχλιών, η εργασία συνδέσεως υποχρεωτικώς να αρχίζει από το μέσο της σειράς. Σε παράλληλες σειρές κοχλιών, ήλων κ.λ.π., η εργασία συνδέσεως πρέπει να προχωρεί κατά το δυνατόν ομοιόμορφα ως προς τις σειρές.

1.3. **Ηλεκτροσυγκολλήσεις**

- 1.3.1. Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα γίνουν σύμφωνα με την παρ. 6.6 του Ευρωκώδικα 3 από ειδικευμένους ηλεκτροσυγκολλητές, που έχουν την κατά νόμο άδεια σε ισχύ. Τα χρησιμοποιούμενα ηλεκτρόδια πρέπει να είναι συμβατά με τα μητρικά, ως προς τις μηχανικές τους ιδιότητες και τη διάμετρο.
- 1.3.2. Πριν από την έναρξη της συγκόλλησης οι επιφάνειες θα καθαρίζονται επιμελώς με μεταλλική βούρτσα. Μετά τη χρήση κάθε ηλεκτροδίου, και πριν χρησιμοποιήσει ο ηλεκτροσυγκολλητής το επόμενο, πρέπει να σφυρηλατεί την ηλεκτροσυγκόλληση για την απομάκρυνση της πάστας των ηλεκτροδίων (κάρβουνου) και να καθαρίζει επιμελώς την κόλληση με μεταλλική συρματοβούρτσα. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην πρώτη στρώση της συγκόλλησης, ώστε να γίνει η απαιτούμενη διείδυση του ηλεκτροδίου στις συγκολλούμενες επιφάνειες.
- 1.3.3. Συγκολλήσεις δεν θα εκτελούνται σε ιδιαίτερα χαμηλή θερμοκρασία. Οι επιφάνειες των μετάλλων ενδέχεται να πρέπει να προθερμανθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- 1.3.4. Για τον έλεγχο των ηλεκτροσυγκολλήσεων εκτός από τον οπτικό έλεγχο, θα γίνεται και ακτινογραφικός, εφόσον ζητηθεί από τον Επιβλέποντα.
- 1.3.5. Οι συγκολλήσεις τόσο στο εργοστάσιο, όσο και στο εργοτάξιο θα εκτελούνται από τεχνίτες διαθέτοντας πιστοποιητικό ικανότητας για την εκτέλεση παρομοίων εργασιών.
- 1.3.6. Οι συσκευές θα είναι κατάλληλου τύπου για να επιτυγχάνονται ικανοποιητικές κολλήσεις (200 – 400 AMPERES και 25 – 40 VOLT).

1.4. **Επιφανειακή προστασία**

- 1.4.1. Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες, πριν από την έναρξη της κατασκευής θα καθαριστούν με αμμοβολή ποιότητας SA 2 ½ ή άλλως σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.
- 1.4.2. Αμέσως μετά την αμμοβολή θα ακολουθήσει βαφή όλων των επιφανειών με ένα υπόστρωμα (primer) από αιώρημα μεταλλικού ψευδαργύρου πάχους 20 μικρών, περιεκτικότητας τουλάχιστον 80% σε μεταλλικό ψευδάργυρο (ψυχρό γαλβάνισμα με

Zn). Μετά την αποπεράτωση της βιομηχανοποίησης των κατασκευών (δηλ. κοπή, διάτρηση, συναρμολόγηση, συγκόλληση) οι έτοιμες επιφάνειες θα βαφούν με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρώματος φωσφορικού ή χρωμιούχου ψευδαργύρου πάχους τουλάχιστον 40 μικρών.

1.4.3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις κατασκευές που έχουν ηλεκτροσυγκόλληση στο εργοτάξιο. Η περιοχή γύρω από τις συγκολλήσεις και σε απόσταση από 50 έως 100 mm πρέπει να επικαλυφθεί με αυτοκόλλητη ταινία, πριν από την έναρξη της βαφής, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στην παρ. 1.4.2. ώστε οι επιφάνειες αυτές, να μείνουν προσωρινά άβαφες. Μετά το πέρας της ανέγερσης των κατασκευών, θα καθαριστούν επιμελώς οι περιοχές στις οποίες έχουν γίνει ηλεκτροσυγκολλήσεις και στη συνέχεια θα βαφούν, ως προηγουμένως.

1.4.4. Ακολουθεί η τελική βαφή των κατασκευών, η οποία αποτελείται από δύο στρώσεις ελαιοχρώματος (ντούκο) βάσεων αλκυδικών ρητινών, πάχουν 40 μικρών η κάθε μία, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες χρωματικές απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

1.5. **Ανοξείδωτοι Χάλυβες**

Οι ανοξείδωτοι χάλυβες θα είναι σύμφωνοι με τους Ελληνικούς και Διεθνείς και ειδικότερα Βρετανικούς κανονισμούς και θα πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις.

- Να είναι Ωστενιτικός ανοξείδωτος χάλυβας διαβάθμισης 18/10/2 (χρώμιο/νικέλιο/μόλυβδος).
- Να είναι τύπου AISI 316 (STAIFIX HIPROOF) εν ελαχίστη απαιτούμενη τάση ροής συναρτώμενη με τη διάμετρο του υλικού εντός των ορίων 460/690 N/mm².
- Να παρέχει ισχυρή προστασία και αντοχή.
- Να εμπεριέχει κατ' ελάχιστο 16,5 % χρώμιο, 10% νικέλιο, 2,5 % μόλυβδο.
- Να είναι σύμφωνος με τις βρετανικές προδιαγραφές BS 6744 : 1986 Austenitic Stainless Steel Bars for the reinforcement Concrete – Grade 460 reinforcement.
- Ο χάλυβας να είναι εξηλασμένος εν θερμώ και επεξεργασμένος σε ζεστό περιβάλλον.
- Να είναι σχεδόν αντιμαγνητικός.
- Να έχει εξαιρετική μηχανική συμπεριφορά σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Να έχει αυξημένες αντοχές διαβρωτικής κόπωσης.
- Να έχει μηχανικές ιδιότητες ανώτερες του κοινού ανθρακούχου χάλυβα, και τουλάχιστον τις προδιαγραφόμενες από την μελέτη στερέωσης και αποκατάστασης του φέροντος οργανισμού του μνημείου.

Άρθρο 10°
Εκσκαφές

Οι τυχόν προβλεπόμενες εκσκαφές στους εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους, καθώς και οι διερευνητικές τομές σε δάπεδα, λιθοδομές και λοιπούς χώρους που θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη, θα γίνουν με προσοχή και σταδιακά, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης και με ευθύνη του Αρχαιολόγου, όπου προβλέπεται που θα διαθέσει ο Ανάδοχος για το έργο, ο οποίος θα εποπτεύεται από την αρμόδια Εφορεία.

Ο Συντάξας

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ Τ.Υ.

.....
Emmanouil
Kaklamanos
Digitally signed by
Emmanouil
Kaklamanos
Date: 2020.10.09
12:14:48 +03'00'

4 ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

	14-01	Κατασκευές από σκυρόδεμα	
391	<u>14-01-01-01</u>	Καθαρισμός επιφανείας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά	Removal of loose or adhered material from concrete surfaces
392	<u>14-01-01-02</u>	Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών - ενισχύσεων	Preparation of concrete surfaces for retrofitting or strengthening works
393	<u>14-01-02-01</u>	Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού	Partial demolition of concrete elements with preservation of reinforcement
394	<u>14-01-02-02</u>	Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού	Partial demolition of concrete elements without preservation of reinforcement
395	<u>14-01-03-01</u>	Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος χωρίς αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού	Drilling in concrete elements without cut-off of existing reinforcement
396	<u>14-01-03-02</u>	Διάτρηση οπών σε στοιχεία σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού	Drilling in concrete elements with cut-off of encountered reinforcement
397	<u>14-01-04-00</u>	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος οφειλόμενης σε διάβρωση του οπλισμού	Local retrofitting of concrete element damage caused by reinforcement corrosion
398	<u>14-01-05-00</u>	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος, μη επεκτεινόμενης στον οπλισμό	Local retrofitting of concrete element damage, not extending to the reinforcement
399	<u>14-01-06-00</u>	Πλήρης αποκατάσταση διατομής στοιχείου από οπλισμένο σκυρόδεμα που έχει αποδιοργανωθεί τοπικά	Cross section retrofitting of structural elements with local disintegration
400	<u>14-01-07-01</u>	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους	Filling of narrow concrete cracks
401	<u>14-01-07-02</u>	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μεγάλου εύρους	Filling of wide concrete cracks
402	<u>14-01-08-01</u>	Ενίσχυση - αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικόλληση υφασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP υφάσματα)	Strengthening - retrofitting of reinforced concrete structures by gluing of fibre reinforced polymeric fabrics (FRP fabrics)
403	<u>14-01-08-02</u>	Ενίσχυση - αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικόλληση ελασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP ταινίες)	Strengthening - retrofitting of reinforced concrete structures by gluing of fibre reinforced polymeric strips (FRP strips)
404	<u>14-01-09-01</u>	Καθαρισμός επιφανείας αποκαλυφθέντων χαλύβδινων οπλισμών	Surface cleaning of exposed steel reinforcement bars
405	<u>14-01-09-04</u>	Αποκατάσταση αποκαλυφθέντων ανοιχτών συνδετήρων	Repair of exposed open reinforcement stirrups
406	<u>14-01-10-01</u>	Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος	Strengthening of concrete members with weldable reinforcement steel, by welding additional bars on the existing ones.

407	14-01-10-02	Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο υπό προϋποθέσεις οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος	Strengthening of concrete members with weldable, under preconditions, reinforcement steel, by welding additional bars on the existing ones.
408	14-01-11-00	Αγκύρωση νέων ράβδων οπλισμού σε υφιστάμενα στοιχεία από σκυρόδεμα	Anchoring of new steel reinforcement bars in existing concrete elements
409	14-01-12-01	Τοποθέτηση βλήτρων σε στοιχεία από σκυρόδεμα	Placing of dowels in concrete elements
410	14-01-12-02	Τοποθέτηση αγκυρίων σε στοιχεία από σκυρόδεμα	Placing of simple fully grouted bolts in concrete elements
411	14-01-13-01	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με επικόλληση χαλύβδινων ελασμάτων	Strengthening or retrofitting of concrete structures with epoxy bonded steel sheets
412	14-01-13-02	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με εμφάντωση πλαισίων από δομικό χάλυβα	Strengthening or retrofitting of concrete structures with encased steel frames
413	14-01-13-03	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις στοιχείων σκυροδέματος με περίσφιξη διατομών δομικού χάλυβα	Strengthening of concrete elements by confinement with structural steel jackets
414	14-01-14-00	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με μανδύα εκτοξευμένου σκυροδέματος	Strengthening or retrofitting of concrete structures with sprayed concrete jackets
	14-02	Φέρουσες Τοιχοποιίες	
415	14-02-01-01	Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας	Removal of plaster coatings from masonry
416	14-02-01-02	Καθαρισμός επιφάνειας τοιχοποιίας	Clearing of masonry surface
417	14-02-01-03	Διεύρυνση αρμών τοιχοποιίας	Widening of masonry joints
418	14-02-02-01	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα	Partial masonry wall demolition with mechanical tools
419	14-02-02-02	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός	Partial wall demolition with hand tools
420	14-02-02-03	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με θερμικές μεθόδους	Partial wall demolition with thermic methods
421	14-02-04-00	Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων	Masonry retrofitting with grouting
422	14-02-05-01	Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με σποραδική αντικατάσταση των λιθοσωμάτων κατά μήκος αυτών (λιθοσυρραφή)	Repair of wide masonry cracks with sparse replacement of masonry units across the cracks
423	14-02-05-02	Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές οπλισμένες ζώνες συρραφής	Repair of wide masonry cracks with wall-stitching
424	14-02-07-00	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με την εφαρμογή νέου υψηλής αντοχής ή/και οπλισμένου επιχρίσματος	Existing masonry strengthening with a new, high strength and/or reinforced render or plaster
425	14-02-08-00	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με κατασκευή νέας επάλληλης τοιχοποιίας	Strengthening masonry walls by placing an adjacent masonry wall
426	14-02-09-01	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με μονόπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος	Masonry strengthening with unilateral layer of reinforced concrete

427	14-02-09-02	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με αμφίπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος	Masonry strengthening with bilateral layer of reinforced concrete
	14-03	Επισκευές τοίχων πλήρωσης	
428	14-03-01-00	Αποσύνδεση τοίχων πλήρωσης από το φέροντα οργανισμό	Removing infill walls from the concrete structure
429	14-03-02-00	Αποκατάσταση ρηγματώσεων τοίχων πλήρωσης	Retrofitting of infill wall cracks
15 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ- ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ			
	15-01	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών	
430	15-01-01-00	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με χρήση εκρηκτικών	Structures demolition with explosives
431	15-01-02-00	Πλήρεις κατεδαφίσεις με αιωρούμενο βάρος	Structures demolition with the falling weight method
432	15-01-03-00	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με μηχανικά μέσα	Structures demolition with mechanical means
	15-02	Καθαιρέσεις στοιχείων κατασκευών	
433	15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα	Demolition of members of concrete structures by mechanical means
434	15-02-01-02	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of members of concrete structures
435	15-02-01-03	Καθαιρέσεις στοιχείων σκυροδέματος με υδροκοπή	Hydrodemolition of members of concrete structures
436	15-02-02-02	Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of steel structures
	15-03	Καθαιρέσεις ειδικών κατασκευών	
437	15-03-01-00	Καθαιρέσεις στοιχείων προεντεταμένου σκυροδέματος	Demolition of post-tensioned concrete structures
438	15-03-02-00	Εξολκύνσεις πασσάλων και πασσαλοσανίδων	Piles and pile-sheets pullout
439	15-03-03-00	Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους	Demolition of slabs on the ground
	15-04	Ειδικές απαιτήσεις υγιεινής-ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά τις κατεδαφίσεις-καθαιρέσεις	
440	15-04-01-00	Μέτρα υγείας - ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις - καθαιρέσεις	Health - Safety and Environmental Protection requirements for demolition works

Emmanouil Kaklamano

Digitally signed
by Emmanouil

Kaklamanos

Date: 2020.10.09

12:16:36 +03'00'

S