



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ**

Δ/ση: ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

Τμήμα: Μελετών & Έργων

Ταχ. Κουντουριώτη 1, Λαύριο

Ταχ. Κώδικας: 195 00, Λαύριο

Πληροφορίες: Δήμητρα Κωστούλα

Τηλ: 2299320-234..... Fax: 22990-67900

e-mail: kostouladm@gmail.com

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΗΠΕΔΟΥ 9Χ9 ΣΤΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΕΡΑΤΕΑΣ ΔΗΜΟΥ
ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΑΤΤΙΚΗΣ (ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΕ 9777.05.007)**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 390.000,00 €

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 6/2018

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΚΕΡΑΤΕΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ**

Δ/νση: ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

Τμήμα: Μελετών & Έργων

Ταχ. Κουντουριώτη 1, Λαύριο

Ταχ. Κώδικας: 195 00, Λαύριο

Πληροφορίες: Δήμητρα Κωστούλα

Τηλ: 2299320-234..... Fax: 22990-67900

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΗΠΕΔΟΥ 9Χ9 ΣΤΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΕΡΑΤΕΑΣ ΔΗΜΟΥ
ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΑΤΤΙΚΗΣ (ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΚΑΕ 9777.05.007)**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 390.000,00 €

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 6/2018

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στις εργασίες που απαιτείται να κατασκευασθούν προκειμένου να εκτελεστεί το έργο με τίτλο «**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΗΠΕΔΟΥ 9Χ9 ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΕΡΑΤΕΑΣ ΔΗΜΟΥ ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ**», που αφορά στην κατασκευή ενός νέου προπονητικού γηπέδου ποδοσφαίρου 9Χ9 με τεχνητό χλοοτάπητα στον χώρο του Δημοτικού Σταδίου Κερατέας, διαστάσεων αγωνιστικού χώρου 50 m X 70 m και περιφραγμένης συνολικά επιφάνειας 54 m X 74 m.

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι εργασίες που προβλέπεται να κατασκευασθούν αφορούν βασικά στην κατασκευή ποδοσφαιρικού τάπητα εντός των ορίων της περίφραξης, όπως ορίζεται στο τοπογραφικό διάγραμμα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Λαυρεωτικής. Περιμετρικά του αγωνιστικού χώρου και εσωτερικά της περίφραξης, αφήνεται χώρος κυκλοφορίας πλάτους 2,00 m. Διαχωρίζεται από τον αγωνιστικό χώρο με διαφορετικό χρώμα τάπητα.

Ο χώρος περιμετρικά οριοθετείται με περίφραξη, ύψους 4,00 μ. με την απαραίτητη είσοδο παικτών και προπονητών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Περιλαμβάνει σύστημα ηλεκτροφωτισμού και το υλικό επίστρωσης του γηπέδου θα είναι συνθετικός χλοοτάπητας τελευταίας γενιάς.

Επίσης θα απαιτηθεί πολλές εργασίες να γίνουν και κατά την περίοδο λειτουργίας του Δημοτικού Σταδίου και θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα ώστε είναι ασφαλείς και να μη ενοχλούνται οι αθλούμενοι και το προσωπικό του σταδίου. Επισημαίνεται επίσης ότι αρκετές εργασίες θα απαιτηθεί να γίνουν κατά την διάρκεια του σαββατοκύριακου ή σε ημέρες αργιών. Αναγκαία είναι επίσης η βοήθεια του τοπογράφου για την ορθή χάραξη του νέου γηπέδου στον χώρο. Μεγάλη προσοχή κατά την εκσκαφή διότι δίκτυα Η/Μ διέρχονται υπογείως της νότιας πλευράς του γηπέδου χωρίς να είναι οριοθετημένα. Ο ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει με μέριμνα και δαπάνη του όλες τις αναγκαίες άδειες.

Δεν πρέπει να παραμένουν ημιτελείς εργασίες, υλικά και εργαλεία στους χώρους του σταδίου. Αν καταστεί απολύτως απαραίτητο να παραμείνουν, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη σήμανση και διατάξεις προστασίας για αποφυγή ατυχημάτων. Όταν εκτελούνται εργασίες κατά την διάρκεια λειτουργίας του σταδίου θα πρέπει να

λαμβάνονται από τον ανάδοχο όλα τα απαιτούμενα από την νομοθεσία μέτρα ασφαλείας και να υπάρχει συνεχής συνεννόηση με τους υπευθύνους του σταδίου για να μην δημιουργηθούν απρόοπτα και ατυχήματα.

Σε κάθε περίπτωση, οι κεντρικές εισοδοι, οι χώροι κυκλοφορίας και εξυπηρέτησης αθλούμενων και προσωπικού θα πρέπει να είναι καθημερινά καθαροί και προσπελάσιμοι και απόλυτα ασφαλείς για την απρόσκοπτη λειτουργία του σταδίου.

Στην παρούσα εργολαβία περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την πλήρη κατασκευή του γηπέδου 9Χ9, ετοιμού προς χρήση (οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες), καθώς και όλες οι συνδέσεις των παραπάνω με τα υφιστάμενα και νέα δίκτυα υποδομής.

Όλες οι απαιτούμενες εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, που αναφέρονται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) της παρούσας εργολαβίας, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο Συμβατικό Περιγραφικό Τιμολόγιο της Μελέτης, την παρούσα Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.) και τις γραπτές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει το φάκελο της μελέτης του έργου (σχέδια, Τεχνική Περιγραφή, Προδιαγραφές κ.λπ.) να ζητήσει επεξηγήσεις ή και λύσεις σε τυχόν προκύπτοντα τεχνικά προβλήματα, σε συνεργασία με τους μελετητές του έργου.

Όπου παρακάτω αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι υλικών, αυτοί δίνονται ΜΟΝΟΝ ενδεικτικά και μπορεί να χρησιμοποιηθούν όποιοι άλλοι τύποι άλλων κατασκευαστών, αλλά τουλάχιστον ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών και ποιότητας.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται αναλυτικά όλες οι εργασίες που προβλέπονται να εκτελεσθούν στο έργο, που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση της κατασκευής του γηπέδου, έτσι ώστε να είναι έτοιμο για πλήρη και ασφαλή λειτουργία, επεξηγεί δε και συμπληρώνει τα αρχιτεκτονικά σχέδια καθώς και το τεύχος του Περιγραφικού Τιμολογίου της Μελέτης και της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Όλες οι αναφερόμενες εργασίες και υλικά που θα χρησιμοποιηθούν καθορίζονται μονοσήμαντα στο Περιγραφικό Τιμολόγιο Μελέτης σε συνδυασμό με αυτήν την Τεχνική Περιγραφή.

Στις περιπτώσεις που αναγράφεται δίπλα στην περιγραφή της εργασίας αριθμός άρθρου του Περιγραφικού Τιμολογίου Εργασιών (Α.Τ. ...), αυτός αναφέρεται στην αρίθμηση του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου της μελέτης και ισχύει όσον αφορά τα υλικά και μικρούλικά που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και στον τρόπο κατασκευής της εργασίας αυτής και όχι για τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής. Η επιμέτρηση και η πληρωμή των διαφόρων εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τα είδη μονάδων και τις τιμές των αντίστοιχων άρθρων του Συμβατικού Τιμολογίου της Μελέτης.

Τα προτεινόμενα υλικά κατασκευής έχουν επιλεγεί με βάση τις ιδιότητες τους που εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του γηπέδου και είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς κανονισμούς, τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπό μορφή EN ή κατευθυντήριας οδηγίας και τα Γερμανικά DIN. Επίσης, η επιλογή υλικών και τρόπων κατασκευής έγινε με γνώμονα την εύκολη αντιμετώπιση των φθορών που μπορούν να εμφανισθούν σε βάθος χρόνου σε ένα δημόσιο κτήριο, καθώς και την ανάγκη μειωμένης συντήρησης.

Όλα τα υλικά των κάθε είδους κατασκευών και εργασιών προβλέπονται να είναι άριστης ποιότητας και Α' διαλογής, αναγνωρισμένων και καθιερωμένων κατά κανόνα εργοστασίων ή άλλων μονάδων παραγωγής.

Κάθε εργασία θα εκτελείται από έμπειρους και ειδικευμένους εργατοτεχνίτες, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, ούτως ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι δομικά, λειτουργικά και αισθητικά άρτιο.

Συνοπτικά προβλέπεται η εκτέλεση των παρακάτω αναφερομένων εργασιών :

- 1) Γενική εκσκαφή του χώρου μέσου βάθους 15 εκατοστών.
- 2) Διαμόρφωση σκάφης με κατάλληλη κλίση (0.5%) για την απορροή των όμβριων προς τις αποστραγγιστικές τάφρους.
- 3) Κατασκευή τάφρου απορροής κατά μήκος των μεγάλων πλευρών και σύνδεση με φρεάτια απορροής (εφάπτεται εσωτερικά του θεμελίου της περίφραξης).
- 4) Κατασκευή γραμμικών στραγγιστηρίων κάθετης αποστράγγισης γηπέδου.
- 5) Κατασκευή βάσης του αγωνιστικού χώρου αποτελούμενη από:
 - 5.1. Στρώση αμμοχάλικου 3^Α, συνολικού βάθους 10 εκ.
 - 5.2. Στρώση πάχους πέντε (5) εκατοστών, με άμμο ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια.
- 6) Τοποθέτηση του ποδοσφαιρικού τάπητα.
 - 6.1. Τοποθέτηση πυριτικού αδρανούς.
 - 6.2. Τοποθέτηση ελαστικού (τρίμματα)
- 7) Κατασκευή περιμετρικής βάσης, για θεμελίωση της περίφραξης, πάχους 25 εκ. και βάθους 80,00 εκ.
- 8) Κατασκευή μεταλλικής περίφραξης του αγωνιστικού χώρου ύψους τεσσάρων (4) μέτρων και πλήρωση με συρματόπλεγμα. Η περίφραξη θα στερεώνεται σε περιμετρικό θεμέλιο, με εγκιβωτισμένους ορθοστάτες και κατά τόπους επιπλέον στήριξη με αντηρίδες.
- 9) Κατασκευή μίας θύρας δίφυλλης, πλάτους 3 μέτρων και ύψους 2,50 μέτρων για είσοδο παικτών.
- 10) Εγκατάσταση συστήματος διαβροχής του χλοοτάπητα.
- 11) Εγκατάσταση αντλητικού συστήματος.
- 12) Εγκατάσταση φωτισμού με τοποθέτηση οκτώ (8) ιστών με προβολείς.
- 13) Εξοπλισμός αγωνιστικού χώρου (εστίες και πάγκοι).

Για την εκτέλεση των εργασιών του αγωνιστικού χώρου, ακολουθούνται οι τυπικές κατασκευαστικές τομές Στίβου-Κονίστρας της Γ.Γ. Αθλητισμού.

Αναλυτικά οι προβλεπόμενες εργασίες είναι :

2.1. Χωματοουργικές Εργασίες – Υπόβαση – Τάφρος Αποστράγγισης Όμβριων και κάθετη αποστράγγιση γηπέδου.

- Θα αφαιρεθεί και θα απομακρυνθεί πλήρως στρώση φυσικού εδάφους πάχους 15 εκ. σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ώστε να κατασκευασθεί το επιθυμητό γεωμετρικό σχήμα για την συγκέντρωση των όμβριων στις συλλεκτήριους τάφρους.
- Προκειμένου να θεμελιωθεί – στηριχθεί η περίφραξη και οριοθετηθεί ο αγωνιστικός χώρος, θα χρειαστεί η εκσκαφή των τάφρων θεμελίωσης σε βάθος πέραν αυτού της γενικής εκσκαφής, συνολικού βάθους όχι μεγαλύτερο των 80,00 εκ. μετά δε την κατασκευή της θεμελίωσης τα κενά συμπληρώνονται με προϊόντα εκσκαφών.
- Στις μεγάλες πλευρές του αγωνιστικού χώρου και παράλληλα της περίφραξης, εσωτερικά στον αγωνιστικό χώρο, θα κατασκευαστεί κανάλι απορροής όμβριων, το οποίο θα έχει ρύση (εσωτερική κλίση) 2% . Στο πάνω μέρος θα τοποθετηθεί σχάρα κάλυψης ηλεκτροπρεσαριστή από δομικό χάλυβα φάρδους 20 εκ. Τα δύο αυτά κανάλια θα καταλήγουν σε κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό Φ200 ο οποίος θα τοποθετηθεί στην στενή πλευρά του γηπέδου (νότια). Στον ίδιο αγωγό θα καταλήγουν οι σωλήνες κάθετης αποστράγγισης. Συνέχεια στον φυσικό αποδέκτη.
- Σε όλο τον αγωνιστικό χώρο και παράλληλα με τις μεγάλες πλευρές θα κατασκευαστεί κάθετης αποστράγγισης δίκτυο με διάτρητους περιμετρικά αυλακωτούς αγωγούς διαμέτρου Φ50. Οι αγωγοί αποστράγγισης θα έχουν ισαποχή 1,80μ. και θα έχουν ενιαία κλίση 0,2%. Οι αγωγοί θα καταλήγουν σε κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό Φ200 και από εκεί μέσω σωλήνα αποχέτευσης εκτός του χώρου παρέμβασης προς το φυσικό αποδέκτη. Οι αγωγοί Φ50 θα είναι εγκιβωτισμένοι εντός τάφρων με πλάτος 8εκ. μεταβλητού βάθους. Η όλη κατασκευή θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η καθαρότητα των σκαμμάτων και η ομοιόμορφη κλίση των αγωγών, με ειδικό εξοπλισμό laser ή παρόμοιας ηλεκτρονικής διάταξης και ταυτόχρονη διάνοιξη, τοποθέτηση σωλήνα αποστράγγισης και πλήρωση σκάμματος με ρυζάκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 4-8mm .(Σχέδιο κάθετης αποστράγγισης A1α)
- Τα προϊόντα εκσκαφών θα επανατοποθετηθούν εντός του χώρου του σταδίου (εντός του οποίου εκτελείται το έργο), για την εξομάλυνση υψομετρικών διαφορών.
- Ακολουθεί η εκτέλεση των εργασιών μόρφωσης – ισοπέδωσης - σταθεροποίησης της σκάφης του χώρου.

Αρχικά θα γίνει διάστρωση αμμοχάλικου 3Α σταθερού πάχους 10 εκ. και μια στρώση άμμου πάχους (5) εκατοστών, η επιφάνεια της οποίας μετά το κυλίνδρισμα και τη σχετική συμπίκνωση θα αποτελέσει την υπόβαση της τοποθέτησης του τεχνητού χλοοτάπητα.

Η επιφάνεια του αγωνιστικού χώρου θα είναι σκεποειδής δίριχτη, με κλίση 5‰ που θα οδηγεί τα όμβρια στην αποστραγγιστική τάφρο, τα οποία θα οδηγούνται σε υπάρχοντα τελικό αποδέκτη όμβριων .(βλέπε σχέδια στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ : A1β , A1γ, A1δ).

2.2. Κατασκευή Περίφραξης

Περιμετρικά του αγωνιστικού χώρου θα κατασκευαστεί περίφραξη θεμελιωμένη σε κατάλληλη βάση, εγκιβωτίζοντας το γήπεδο, με ορθοστάτες ανά 3 μέτρα, για την στήριξη του συρματοπλέγματος. Η περίφραξη θα είναι ύψους 4.00 μέτρα πάνω από τη βάση στήριξής της (το οποίο εξέχει 20 εκ. από το έδαφος). Το θεμέλιο στις δύο μεγάλες πλευρές του αγωνιστικού χώρου, θα περιλαμβάνει και το κανάλι απορροής επιφανειακών όμβριων. Στις άλλες δύο, στενές πλευρές, θα κατασκευαστεί μόνο το θεμέλιο στήριξης της

περίφραξης (βλέπε σχέδια). Στην βάση αυτή θα εγκιβωτιστούν, αφού πρώτα εξασφαλιστεί η κατακορυφότητά τους, οι ορθοστάτες της περίφραξης (σωλήνες γαλβανιζέ Φ2'' υπερβαρέως τύπου) μήκους 4,00 μ. πάνω από το τοιχίο στήριξής τους και ανά 3,00 μ. απόσταση περίπου), ώστε το μήκος κάθε πλευράς να χωρίζεται σε ίσα μέρη. Στις τέσσερις γωνίες της περίφραξης τοποθετούνται γωνιακοί ορθοστάτες με αμφίπλευρα στηρίγματα που έχουν κλίση 45° και τοποθετούνται στο μέσον του ύψους της περίφραξης και προς τα κάτω. (Οι ορθοστάτες και τα στηρίγματα είναι επίσης από γαλβανισμένο σιδεροσωλήνα Φ2'' υπερβαρέως τύπου, επίσης θα είναι φραγμένη η ελεύθερη διατομή τους με μεταλλική βιδωτή τάπα).

Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην αντοχή της περίφραξης στις ανεμοπιέσεις, στο βάρος του πλέγματος που θα φέρει και στη διάβρωση. Στην περίφραξη αυτή όλα ανεξαιρέτως τα μεταλλικά της στοιχεία (ορθοστάτες, βίδες, πλέγματα κ.λπ.) είναι γαλβανισμένα εν θερμώ. Θα πρέπει να αποφευχθεί οποιαδήποτε ηλεκτροσυγκόλληση.

Το γαλβανισμένο πλέγμα θα έχει διαστάσεις βροχίδας 5,0 εκ. x 5,0 εκ. και πάχος 3,5 χιλιοστά. Για να κατασκευαστεί το κατάλληλο ύψος της περίφραξης θα τοποθετηθούν καθ' ύψος πλέγματα πλάτους δύο μέτρων.

Το κάτω άκρο του πλέγματος θα είναι σε πολύ μικρή απόσταση από το τοιχίο εγκιβωτισμού. Κατά μήκος του πλέγματος και σε ολόκληρη τη περίμετρο του γηπέδου θα περαστεί σύρμα γαλβανισμένο με μορφή ούγκιας. Το ίδιο σύρμα θα επαναλαμβάνεται κάθε ένα μέτρο ύψος μέχρι και τα 4.00 μ. και πάχους 4χιλ.

Παράλληλα με την κατασκευή της μεταλλικής περίφραξης και σε συνδυασμό με αυτή προβλέπεται η κατασκευή μεταλλικής θύρας εισόδου στον αγωνιστικό χώρο, από δομικό χάλυβα κατά DIN 10025, γαλβανισμένων εν θερμώ κατά ISO 1461. Η θύρα είναι πλάτους 3,00 και ύψους 2,50 μέτρων, δίφυλλη ανοιγόμενη. Σκελετό από κοιλοδοκό 40x40x3mm και 100x40x2mm στο κάτω μέρος. Σχάρα περαστή, λάμας 25/3, βροχίδας 66x132 mm, με εγκάρσια περαστή ράβδο Φ5. Ορθοστάτες από κοιλοδοκό 100x100x4 mm (η στήριξη των φύλλων στους κοιλοδοκούς γίνεται με τέσσερις μεντεσέδες για κάθε φύλλο). Κλειδαριά ασφαλείας και κατακόρυφος σύρτης για την ακινητοποίηση στο ένα φύλλο. Θύρα ενδεικτικού τύπου makgratings. **(βλέπε σχέδια στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ : Α1ε, Α1στ)**

2.3. Ποδοσφαιρικός Τάπητας

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών των προηγούμενων παραγράφων, πάνω στην ήδη έτοιμη προγραφείσα αποστραγγιστική υπό βάση θα τοποθετηθεί ο ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΤΑΠΗΤΑΣ και θα εκτελεστούν οι κάτωθι εργασίες:

- Εγκατάσταση συνθετικού χλοοτάπητα κατά τρόπο που να διασφαλίζει την μακρόχρονη συνοχή των ενώσεων.
- Αμμοδιανομή – πυριτικού αδρανούς- επί του τοποθετημένου τάπητα.
- Διανομή κόκκων ελαστικού επί του τοποθετημένου συνθετικού χλοοτάπητα.
- Η διανομή των ανωτέρω υλικών θα γίνει σε επάλληλες στρώσεις
- Χτένισμα ινών
- Τοποθέτηση γραμμών

Ο συνθετικός χλοοτάπητας θα είναι κατασκευασμένος από ίνες πολυαιθυλενίου, διατομής Ω, με τρεις νευρώσεις (μία στο κέντρο και δύο στις άκρες του νήματος), τελευταίας γενιάς, δύο τουλάχιστον αποχρώσεων του πρασίνου, με προστασία κατά της υπεριώδους ακτινοβολίας, από υλικά φιλικά προς το περιβάλλον. Οι ίνες, ύψους πέλους 60χλστ.

τουλάχιστον θα αγκυροούνται εντός της κύριας υπό βάσης από πολυπροπυλένιο (100% PP Thiobac). Θα διαθέτει δευτερεύουσα υπό βάση Στυρένιου Βουταδένιου (SBR Latex).

Ο ποδοσφαιρικός τάπητας θα είναι ελάχιστου συνολικού πάχους εξήντα (60) χλστ, τελευταίας τεχνολογίας, εγνωσμένης αξίας και ποιότητας παραγωγής, ασφαλής για την χρήση για την οποία προορίζεται, μεγάλης αντοχής στην χρήση, θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις εργαστηριακών δοκιμών του σχεδίου ποιότητας της FIFA εκδόσεως Οκτωβρίου 2015 QUALITY και QUALITY PRO (του κυρίως γηπέδου αλλά και των λευκών γραμμών) κατά την φάση της παραγωγής του και θα οφείλει να μπορεί να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των ορίων εργαστηριακών δοκιμασιών πεδίου του προγράμματος ποιότητας της FIFA εκδόσεως Οκτωβρίου 2015 για τις κατηγορίες κατάταξης FIFA QUALITY ή FIFA QUALITY PRO. Το προτεινόμενο σύστημα τεχνητού χλοοτάπητα θα είναι πιστοποιημένο κατά EN15330 -1(έκδοση 2013) και κατά NFP90-112 (έκδοση 2016). Θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά ελέγχου ανθεκτικότητας όλων των αποχρώσεων της ίνας (δύο αποχρώσεων του πράσινου και του λευκού) στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και πιστοποιητικά συμπεριφοράς στην καύση κατά DIN 51960.

Η εφαρμογή του ποδοσφαιρικού τάπητα θα γίνει από αποδεδειγμένα έμπειρους επαγγελματίες με τον κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό επί υδατοπερατής υπό βάσης με ταινία συγκόλλησης και χρήση ειδικής κόλλας δύο συστατικών. Το σύστημα ολοκληρώνεται με την προσθήκη ειδικά διαβαθμισμένου πυριτικού αδρανούς και επιπλέον με κόκκους ελαστικού τρίμματος (SBR).

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να συμφωνεί με τα ελάχιστα χαρακτηριστικά του κάτωθι πίνακα:

α/α	(α) Ιδιότητα	(β) Απαίτηση	(γ) Αποδεικτικό μέσο
1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ			
1.1. Ασφάλεια			
	1.1.1. Παρουσία βαρέων μετάλλων	EN15330 -1(έκδοση 2013) και NF P90-112 (έκδοση 2016)	EN15330 -1(έκδοση 2013) και NF P90-112 (έκδοση 2016)
	1.1.2. Συμπεριφορά στην καύση	Πιστοποιητικό κατάταξης κατά DIN 51960	Όπως παραπάνω
1.2. Αντοχή στην χρήση			
	1.2.1. Αντοχή στην U.V. ακτινοβολία	Αποτελέσματα δοκιμών φθοράς υλικού	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025
	1.2.2. Αντοχή σε εφελκυσμό της ίνας μετά από έκθεση σε UVA	12N κατ' ελάχιστο	EN 13864 / EN 14836
	1.2.3. Αποχρωματισμός ίνας	Αποτελέσματα δοκιμών έκθεσης 5000 ωρών σε UVA ακτινοβολία (lightfastness) Grey scale ≥ 3	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025

1.2.4.	Αντοχή ενώσεων – άνευ γηράνσεως	EN Method 12228 -2 >140N/χλστ.	Όπως παραπάνω και πιστοποίηση κατά EN15330-1(έκδοση 2013)
1.2.5.	Αντοχή ενώσεων – μετά βυθίσεως σε θερμό ύδωρ	EN 13744 &EN Method 12228 -2 >120N/χλστ.	Όπως παραπάνω
1.3. Συμμόρφωση με πρότυπα			
1.3.1.	FIFA QUALITY & FIFA QUALITY PRO	Κατάταξη στις κατηγορίες FIFAQUALITY και FIFAQUALITYPRO κατά την φάση παραγωγής του	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025
1.3.2.	CE	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω
1.3.3.	FIFA LICENCED PRODUCER	FIFALICENSEE την τελευταία 8ετία κατ' ελάχιστο	Πιστοποιητικό FIFA πρώτης έκδοσης 2010 ή παλαιότερο.
1.3.4.	Ευρωπαϊκά πρότυπα	Εναρμόνιση με ευρωπαϊκά πρότυπα EN15330 -1 (έκδοση 2013) και NF P90-112 (έκδοση 2016) κατ' ελάχιστο	EN15330 -1 (έκδοση 2013) και NF P90-112 (έκδοση 2016)
2. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ			
2.1. Ίνες συνθετικού χλοοτάπητα			
1.1.1.	Τύπος νήματος	Ίνες πολυαιθυλενίου, διατομής Ω, με τρεις νευρώσεις (μία στο κέντρο και δύο στις άκρες του νήματος), τελευταίας γενιάς, δύο τουλάχιστον αποχρώσεων του πρασίνου	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025
1.1.2.	Αξία νήματος	12.500Dtex ± 10%	ISO 8543
1.1.3.	Ύψος πέλους	60χλστ. ± 1χλστ. κατά ISO 8543	ISO 2549
1.1.4.	Πάχος νήματος	240μm± 5%	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025
1.1.5.	Πλάτος νήματος	1,6χλστ. ± 5%	Όπως παραπάνω
1.1.6.	Τούφες ανά τ.μ.	8.800 ± 5%	ISO 1763
1.1.7.	Συρραφές ανά τ.μ.	14 κατ' ελάχιστο	Όπως παραπάνω
1.1.8.	Συνολικό βάρος πέλους	1.350gr/τ.μ.	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA, πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025 και κατά EN15330 -1(έκδοση 2013), ISO 8543

1.1.9. Πρωτεύουσα και δευτερεύουσα υπό βάση (backing)	100% PPThiobac – SBRLatex ελάχιστου βάρους 1.200γρ/τ.μ. ± 5%	Όπως παραπάνω
1.1.10. Συνολικό βάρος	2.600γρ/τ.μ. ± 5%	Όπως παραπάνω
1.2. Πρωτεύουσα και δευτερεύουσα βάση		
1.2.1. Προσδιορισμός υλικού	Κύρια υπό βάση από πολυπροπυλένιο (100% PP Thiobac) και δευτερεύουσα υπό βάση Στυρένιου Βουταδένιου (SBR Latex).	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025, EN15330 -1(έκδοση 2013), ISO 8543
1.2.2. Συνολικό βάρος	2.650g/τ.μ. κατ ελάχιστο	Όπως παραπάνω
1.2.3. Απόσχιση ίνας	Άνευ γηράνσεως 52N κατ' ελάχιστο Με γήρανση 45N κατ' ελάχιστο	Πιστοποιητικό από εργαστήριο εγκεκριμένο από την FIFA και πιστοποιημένο κατά ISO/IEC 17025, ISO 4919, EN 13744
3. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
3.1. Συμμόρφωση με πρότυπα για την διαδικασία παραγωγής συνθετικού χλοοτάπητα		
3.3.1. ISO 9001:2015	Συμμόρφωση	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης
3.3.2. ISO 14001:2004	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω
3.3.3. OHSAS 18001:2007	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω
4. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
4.1. Συμμόρφωση με πρότυπα για την διαδικασία εγκατάστασης συνθετικού χλοοτάπητα		
1.1.1. ISO 9001:2015	Συμμόρφωση	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης
1.1.2. SA 8000:2008	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω
1.1.3. OHSAS 18001:2007	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω
1.1.4. ISO 14001:2015	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω
1.1.5. ISO 31000:2009 Διαχείρισης κινδύνου	Συμμόρφωση	Όπως παραπάνω

Ο οικονομικός φορέας θα πρέπει να προσκομίσει τα παρακάτω:

1. Έγγραφο εγγύηση πέντε (5) ετών για τα υλικά, την εργασία και την διατήρηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών από τον παραγωγό, και τον πιστοποιημένο εφαρμοστή εφόσον δεν είναι ο ίδιος πιστοποιημένος εφαρμοστής.
2. Πίνακα συμμόρφωσης κατά το πρότυπο του Πίνακα ελαχίστων απαιτήσεων της ως άνω παρ. 2 ακολουθούμενο από πρωτότυπα και επισήμως μεταφρασμένα στην Ελληνική, πιστοποιητικά και αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμασιών ελέγχου από ανεξάρτητα διεθνή εργαστήρια διεξαγωγής παρόμοιων ελέγχων από τα οποία να προκύπτει προσηκόντως η τήρηση κάθε μίας και όλων των προαναφερόμενων ελαχίστων επί απορρίψεως απαιτήσεων με σαφή αναφορά στο ακριβές σημείο του εγγράφου (αριθμός, σελίδα, γραμμή κ.τ.λ.) από το οποίο προκύπτει η ικανοποίηση της αιτούμενης ελάχιστης απαίτησης.
3. Υπεύθυνη δήλωση, περί της ακρίβειας και εγκυρότητας των στοιχείων που κατατίθενται.
4. Βεβαίωση του παραγωγικού οίκου αναφορικά της προμήθειας του προσφερόμενου συστήματος με σαφή αναφορά στον τίτλο του έργου και τον ανάδοχο.

Ένα πιστοποιητικό κατάταξης του προτεινόμενου τάπητα σε γήπεδο στην κλάση FIFAQUALITYPRO σε ισχύ και ένα πιστοποιητικό εγκατάστασης σε γήπεδο περιοχής παρόμοιων κλιματικών συνθηκών με την Ελλάδα

2.3.α Γραμμογράφηση.

Η εργασία της γραμμογράφησης του αγωνιστικού χώρου σε απόχρωση κίτρινη ή λευκή θα γίνει με το υλικό του πέλους του τεχνητού χλοοτάπητα με χάραξη την καθοριζόμενη από τους ισχύοντες κανονισμούς του αθλήματος.

2.4. Αθλητικός Εξοπλισμός

Αφού ολοκληρωθούν όλες οι τεχνικές εργασίες γίνεται η προμήθεια και τοποθέτηση του απαιτούμενου εξοπλισμού λειτουργίας του γηπέδου, που αποτελείται από: ένα σετ μεταλλικών εστιών ποδοσφαίρου (δύο τοποθετημένες και μία εφεδρική) και πάγκους αναπληρωματικών.

2.4.1. Εστίες Ποδοσφαίρου

Οι εστίες ποδοσφαίρου θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το EN 748:2013 (εστίες Τύπου 1) και τον Κανονισμό Γηπέδων και Ασφάλειας των Αγώνων της Ε.Π.Ο. (Ιούνιος 2014).

2.4.1.1. Τμήματα Εστίας

Η εστία αποτελείται από:

- Το πλαίσιο της εστίας (2 κάθετα δοκάρια και ένα οριζόντιο δοκάρι) συμπεριλαμβανομένων των άγκιστρων στερέωσης των δικτύων.
- Τις βάσεις στήριξης στο έδαφος.
- Το δίχτυ με το σχοινί στήριξής του και τα στηρίγματα του δικτυού στο έδαφος.
- Τους ορθοστάτες τάνυσης του δικτυού με τις βάσεις στήριξής τους στο έδαφος.

2.4.1.2. Διαστάσεις Εστίας

- Μήκος: η απόσταση μεταξύ των κάθετων δοκαριών πρέπει να είναι 7,32 μ.
- Ύψος: η απόσταση του κατώτερου σημείου του οριζόντιου δοκαριού από το έδαφος πρέπει να είναι 2,44 μ.
- Βάθος: 2,00 μ. κατ' ελάχιστον.

2.4.1.3. Υλικά –Σχεδιασμός Εστίας

Τα κάθετα και οριζόντια δοκάρια θα πρέπει να είναι στρογγυλά ή ελλειπτικά, κατασκευασμένα από ατσάλι, ελαφρύ μέταλλο ή πλαστικό με την προϋπόθεση ότι θα πληρούν τις προδιαγραφές EN 748: 2013, θα έχουν αντιοξειδωτική προστασία (θερμό-γαλβανισμένα ή με ηλεκτροστατική βαφή) και θα είναι χρώματος λευκού. Το οριζόντιο και τα κάθετα δοκάρια της εστίας θα έχουν την αυτή διάμετρο η οποία δεν θα είναι μεγαλύτερη από 12 εκ.. Οι εκτεθειμένες γωνίες και ακμές τους θα είναι στρογγυλεμένες με ακτίνα τουλάχιστον 3 χλστ..

Η αντοχή των εστιών στην παραμόρφωση θα συμμορφώνεται με το EN 748 (2013). Κατά τον έλεγχο με την μέθοδο που αναφέρεται στο κεφ. 5.2 του παραπάνω προτύπου οι εστίες δεν θα πρέπει να θραύονται ή να καταρρέουν ή να εμφανίζουν μόνιμη παραμόρφωση πάνω από 10 χλστ..

Οι εστίες θα αποτελούνται από ένα ή περισσότερα μέρη, θα είναι αγκυρωμένες με βάσεις στήριξης στο έδαφος όπως και οι ορθοστάτες τάνυσης του δικτυού, σύμφωνα με το πρότυπο EN 748: 2013. Δεν πρέπει να αποτελούν κίνδυνο για τους ποδοσφαιριστές. Εκτός από τις δύο (2) εστίες που θα τοποθετηθούν στον αγωνιστικό χώρο, μία (1) επιπλέον εφεδρική εστία, που θα μπορεί να τοποθετηθεί εύκολα εάν το απαιτούν οι περιστάσεις, θα είναι διαθέσιμη στο γήπεδο.

Οι βάσεις στήριξης και οι ορθοστάτες τάνυσης δικτυού, θα είναι κατασκευασμένοι από ελαφρύ μέταλλο ή ατσάλι με αντιοξειδωτική προστασία (θερμό-γαλβανισμένοι ή με ηλεκτροστατική βαφή). Οι βάσεις στήριξης θα είναι προσαρμοσμένες στη διάμετρο των δοκαριών και θα τοποθετούνται σε τσιμεντένια βάση με ενσωματωμένη οπή απορροής.

Τα άγκιστρα στερέωσης του δικτυού θα είναι ανοξείδωτα ή πλαστικά. Θα είναι κατασκευασμένα και προσαρμοσμένα στα δοκάρια σύμφωνα με το κεφ. 4.5 του EN 748 (2013) και θα αντέχουν στη θραύση σύμφωνα με τη μέθοδο 5.4 του EN 748: 2013.

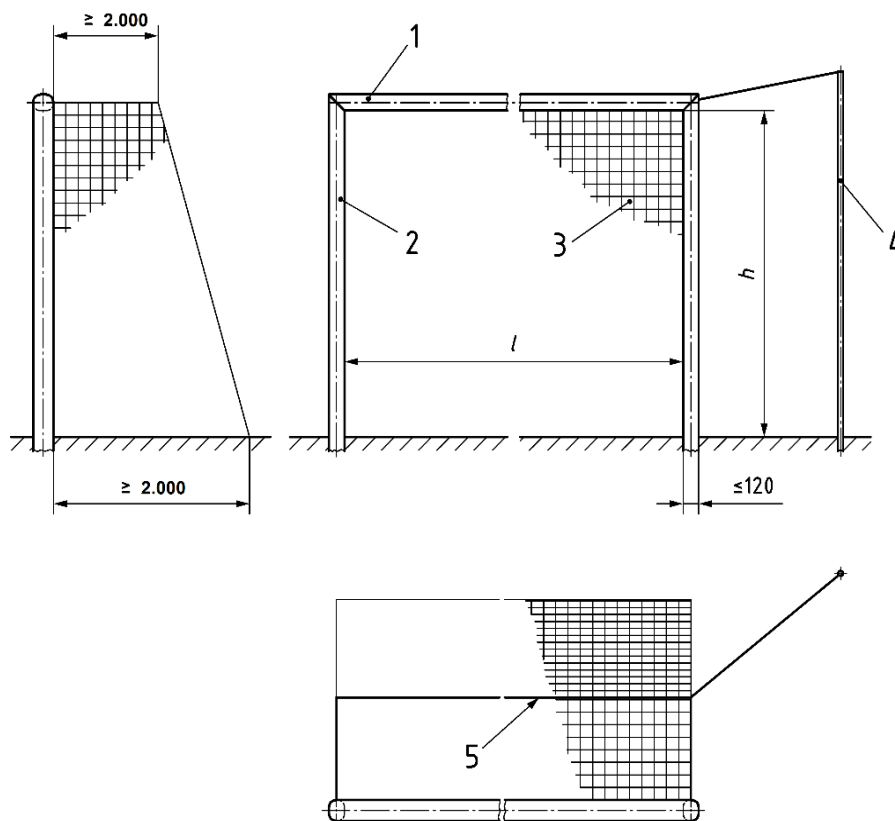
Το σχοινί στήριξης του δικτυού θα είναι συνθετικό και θα συνδέεται με το δίχτυ με τρόπο ώστε αυτό να μην στρέφεται. Το δίχτυ θα στηρίζεται στο πλαίσιο με στηρίγματα και στο έδαφος με στηρίγματα ή βαρίδι, έτσι ώστε να είναι χαλαρό και η μπάλα εφόσον σημειωθεί τέρμα να μην αναπηδά και επιστρέφει άμεσα αλλά και να μην διαπερνάει το δίχτυ. Όσον αφορά στην αντοχή θα είναι κατηγορίας: Class Z: EN ISO 2307.

Το δίχτυ θα είναι όσον αφορά στην αντοχή, κατηγορίας: Class A, EN ISO 1806. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν φυσικές ή συνθετικές ίνες.

Οι διαστάσεις του δικτυού θα πληρούν τις προδιαγραφές EN 748 (2013).

2. 4.1.4. Οι εστίες πρέπει να συνοδεύονται από τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τον αριθμό του κανονισμού EN 748.
- Το όνομα ή σήμα του κατασκευαστή, εισαγωγέα και την χρονολογία κατασκευής του πλαισίου.
- Προειδοποιητική ετικέτα με αναλυτικές οδηγίες της χρήσης για την οποία κατασκευάστηκε και τον τύπο του διχτυού.
- Οδηγίες συναρμολόγησης.



Σχ. 1 Εστία ποδοσφαίρου Τύπου 1 (EN 748: 2013)

(1) Οριζόντιο δοκάρι, (2) κάθετο δοκάρι, (3) δίχτυ, (4) ορθοστάτης τάνυσης διχτυού, (5) σχοινί στήριξης διχτυού.

Σημ. Ο ορθοστάτης τάνυσης διχτυού, (4) θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τον κανονισμό της Ε.Π.Ο. σχετικά με τον ελεύθερο χώρο ασφαλείας του γηπέδου.

2.4.2. Πάγκοι αναπληρωματικών

Ο κάθε πάγκος θα έχει μήκος 5 μέτρα, ύψος μπροστά 2.20 μέτρα και βάθος 1.20 μέτρα. Ο σκελετός θα είναι μεταλλικός στρατζαριστός βαρέως τύπου με καθιστική επιφάνεια από τέσσερις σανίδες τύπου NIAGON διατομής 92,5X50 χλστ., στερεωμένες με μπουλόνια στο πλαίσιο έτσι ώστε το ολικό πλάτος των πάγκων να φθάνει τα 40 εκ. και βαμμένες με διαφανές βερνίκι σε δύο στρώσεις

Το κάτω μέρος θα καλύπτεται με λαμαρίνα έως τα 60 cm, ενώ όλο το υπόλοιπο τμήμα πλαινό πίσω και πάνω του πάγκου θα είναι από Plexiglass 4 χλστ.. Τα μεταλλικά μέρη του πάγκου είναι μινιαρισμένα δύο φορές και βαμμένα με ντούκο στο επιθυμητό χρωματισμό.

2.5 Εγκατάσταση Φωτισμού

Το γήπεδο θα φωτίζεται από φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED. Περιμετρικά του γηπέδου, στις μεγάλες πλευρές του ορθογωνίου με διαστάσεις 74 m X 54 m που σχηματίζεται από τον περιφραγμένο χώρο του γηπέδου θα τοποθετηθούν μεταλλικοί ιστοί φωτισμού ύψους (από το επίπεδο της αγωνιστικής επιφάνειας), 9 μέτρων. Ο αριθμός των ιστών θα είναι 8, και θα τοποθετηθούν στις τέσσερις γωνίες του γηπέδου, και σε ενδιάμεσες αποστάσεις στα μήκη των μεγάλων πλευρών, με τέτοιο τρόπο ώστε οι αποστάσεις των ιστών μεταξύ τους να είναι ίσες. Σε κάθε ιστό και σε ύψος εννιά μέτρων θα αναρτηθούν τρεις προβολείς τύπου LED οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα προσανατολισμού σε δύο άξονες, και θα είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους.

Η τροφοδοσία των ιστών θα γίνεται με υπόγεια καλωδίωση και θα είναι ανεξάρτητη για κάθε προβολέα (συνολικά 24 κανάλια φωτισμού). Οι ιστοί θα τροφοδοτούνται και θα ελέγχονται από εξωτερικό πίνακα τύπου pillar, ο οποίος θα περιλαμβάνει και μονάδα αυτοματισμού. Την ηλεκτρική γείωση (γείωση λειτουργίας), της εγκατάστασης φωτισμού θα εξασφαλίζει υπόγειος, χάλκινος γυμνός πολύκλωνος αγωγός ο οποίος θα διατρέχει την περίμετρο του γηπέδου, και θα συνδέεται με τους τοπικούς γειωτές του κάθε πυλώνα και την πλάκα γείωσης του pillar.

2.6 Εγκατάσταση Διαβροχής

Η διαβροχή του γηπέδου θα πραγματοποιείται με την χρήση έξι (6) εκτοξευτών τύπου rotor, οι οποίοι θα τοποθετηθούν ανα τρεις στις μεγάλες πλευρές του γηπέδου. Οι εκτοξευτές αυτοί θα έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν ένα φιλμ νερού ύψους περίπου 3 mm για λειτουργία 30 λεπτών. Η εκτοξευτές θα τροφοδοτούνται από υπόγειο υδροδοτικό δίκτυο κατασκευασμένο από αγωγούς PE. Επίσης θα ελέγχεται η λειτουργία τους με την χρήση ηλεκτρικού δικτύου χαμηλής τάσης 24 V AC. Η εγκατάσταση διαβροχής θα τροφοδοτείται από ηλεκτρική αντλία με αντίστοιχες δυνατότητες ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρη διαβροχή του γηπέδου σε χρονικό διάστημα 30 λεπτών. Το υπόγειο δίκτυο διαβροχής θα δημιουργεί έναν κλειστό βρόγχο έτσι ώστε να έχουμε μειωμένες ταχύτητες ροής μέσα στους αγωγούς, και ίδιες απώλειες ροής στον κάθε εκτοξευτή. Στο δίκτυο θα παρεμβάλλονται εκτός από τις ηλεκτροβαλβίδες (ηλεκτροβάνες) για την ρύθμιση της ροής σε κάθε εκτοξευτή, θα παρεμβάλλονται και αντιπληγματική βαλβίδα όπως και βαλβίδα εξαερισμού.

Η ηλεκτρική αντλία θα είναι επιφανειακού τύπου, φυγοκεντρική, και θα λειτουργεί σε 3φασικό δίκτυο 400 V AC θα συνοδεύεται από τον ηλεκτρικό της πίνακα. Η αντλία θα εγκατασταθεί εντός του ήδη υπάρχοντος αντλιοστασίου, και θα αντλεί νερό από την ήδη υπάρχουσα υδατοδεξαμενή. Η λειτουργία της, όπως και όλου του συστήματος διαβροχής, θα ελέγχεται από τον αυτοματισμό του γηπέδου.

2.7 Εγκατάσταση Ελέγχου της λειτουργίας (Αυτοματισμός γηπέδου).

Ο αυτοματισμός του γηπέδου θα είναι ένα σύστημα διαχείρισης των λειτουργιών του γηπέδου το οποίο θα λειτουργεί σύμφωνα με το πρότυπο KNX. Το πρότυπο αυτό επιλέχθηκε, για να συνεργαστεί αλλά και να χρησιμοποιήσει την υπάρχουσα υποδομή του σταδίου. Η λειτουργίες οι οποίες θα διαχειρίζεται θα είναι οι ακόλουθες:

1. Διαβροχή γηπέδου
2. Φωτισμός γηπέδου
3. Ενεργειακή παρακολούθηση και διαχείριση του γηπέδου.

1. Διαβροχή γηπέδου

Η επιφάνεια του γηπέδου (συνθετικός χλοοτάπητας), θα πρέπει να διαβρέχεται, λίγο πριν την χρήση του, αλλά και όταν η θερμοκρασία της επιφάνειας του ξεπεράσει κάποιο ανώτατο όριο. Για να εκτελεσθεί η διαβροχή, θα πρέπει το σύστημα αυτοματισμού να μπορεί να εκτελέσει την εκκίνηση της αντλίας διαβροχής και την ενεργοποίηση των ηλεκτροβανών που ελέγχουν την ροή νερού σε κάθε μπέκ. Το πρόγραμμα διαβροχής θα πρέπει να ενεργοποιεί τις ηλεκτροβάνες με συγκεκριμένη σειρά και για συγκεκριμένο χρόνο έτσι ώστε να επιτευχθεί η πλήρης διαβροχή του αγωνιστικού χώρου. Επίσης το πρόγραμμα διαβροχής θα πρέπει να εκτελείται και όταν ο ειδικός αισθητήρας θερμοκρασίας που θα τοποθετηθεί κοντά στην εστία, στην δυτική πλευρά του γηπέδου ανιχνεύσει υψηλή θερμοκρασία της επιφάνειας του αγωνιστικού χώρου (η θερμοκρασία ενεργοποίησης θα είναι ρυθμιζόμενη).

2. Φωτισμός γηπέδου

Ο φωτισμός του γηπέδου θα πραγματοποιείται με 8 πυλώνες φωτισμού (4 σε κάθε μεγάλη πλευρά του γηπέδου), οι οποίοι θα φέρουν τρεις (3) προβολείς LED ο καθένας, στην κορυφή τους. Ο αυτοματισμός θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ενεργοποίησης διαφόρων σεναρίων φωτισμού, για αυτό θα πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον μια ελεγχόμενη επαφή για κάθε φωτιστικό. Ο φωτισμός θα έχει την δυνατότητα να ελέγχεται από χρονοπρόγραμμα τουλάχιστον εβδομαδιαίο (για όλα τα σενάρια), ελέγχοντας τις επικρατούσες συνθήκες φωτισμού (φωτοκύτταρο). Τέλος ο φωτισμός θα πρέπει να ελέγχεται και χειροκίνητα.

3. Ενεργειακή παρακολούθηση και διαχείριση του γηπέδου.

Το γήπεδο 9X9 θα ηλεκτροδοτείται από τον κεντρικό πίνακα του σταδίου Κερατέας. Το στάδιο Κερατέας τροφοδοτείται από τυποποιημένη παροχή Νο 7. Επειδή από την ίδια παροχή τροφοδοτούνται ακόμη το κλειστό γυμναστήριο και το ανοιχτό γήπεδο (το κάθε συγκρότημα μαζί με τις βοηθητικές λειτουργίες), θα πρέπει ο αυτοματισμός που θα υλοποιηθεί να ελέγχει την συνολική αλλά και τις επιμέρους καταναλώσεις έτσι ώστε να αποτρέπει την υπερφόρτωση του ηλεκτρικού δικτύου του συγκροτήματος. Για να επιτευχθεί η αυτή η λειτουργία ο αυτοματισμός θα πρέπει:

- Να συνεργαστεί με τον υπάρχοντα αυτοματισμό φωτισμού του σταδίου έτσι ώστε να μην μπορεί να εκκινηθεί η αντλία διαβροχής, αν ο φωτισμός του κυρίως σταδίου είναι σε πλήρη ανάπτυξη (48 φωτιστικά με ισχύ 2 Kw, το καθένα). Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος, και για να δοθεί εντολή εκκίνησης της αντλίας, θα πρέπει να υποβιβαστεί ο φωτισμός του σταδίου. Ο υποβιβασμός αυτός θα πρέπει να διαρκέσει ως την παύση της λειτουργίας της.
- Σε περίπτωση που λειτουργεί η αντλία διαβροχής, να μην μπορεί να αναπτυχθεί πλήρως ο φωτισμός του κυρίως σταδίου (ο αριθμός φωτιστικών που θα λειτουργούν θα ορισθεί από την υπηρεσία).
- Με την χρήση ηλεκτρονόμων να συνδέει και να αποσυνδέει το παροχικό καλώδιο του γηπέδου 9X9 όταν δεν υπάρχει ανάγκη για παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στο γήπεδο και να το συνδέει όταν υπάρχει. Η σύνδεση και η αποσύνδεση θα διαθέτουν και την ανάλογη χρονική διαδοχή.
- Το σύστημα αυτοματισμού θα πρέπει να καταγράφει και να αποθηκεύει τα ηλεκτρικά

μεγέθη και την κατανάλωση στα εξής ηλεκτρικά κυκλώματα:

- Στο κύκλωμα της κεντρικής παροχής δηλαδή τα συνολικά ηλεκτρικά μεγέθη του σταδίου.
- Τα ηλεκτρικά μεγέθη του κυρίως γηπέδου
- Τα ηλεκτρικά μεγέθη του κλειστού γυμναστηρίου
- Τα ηλεκτρικά μεγέθη του γηπέδου 9Χ9.

Το σύστημα θα πρέπει να αποτρέπει την λειτουργία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, που ελέγχονται από αυτό (φωτισμός κυρίως γηπέδου, λειτουργία γηπέδου 9Χ9), αν ανιχνεύσει στιγμιαία ηλεκτρική κατανάλωση μεγαλύτερη από κάποια δεδομένη τιμή, στο κύκλωμα της κεντρικής παροχής.

Ο αυτοματισμός θα διαθέτει μονάδα οπτικοποίησης των αποτελεσμάτων οθόνη και web server, και θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη μνήμη έτσι ώστε να αποθηκεύει τουλάχιστον 15 ζευγάρια τιμών χρόνου – παραμέτρου, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 6 μηνών, με ρυθμό δειγματοληψίας των 5 λεπτών.

Τέλος ο αυτοματισμός θα πρέπει να μένει ανεπηρέαστος από τυχόν διακοπές της ηλεκτρικής παροχής, για χρόνους διακοπής μεγαλύτερους από δώδεκα (12) ώρες, και στην περίπτωση αποκατάστασης της ηλεκτρικής παροχής θα πρέπει να επανεκτελεί τα σενάρια λειτουργίας και ελέγχου της εγκατάστασης.

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει μελέτη εφαρμογής του αυτοματισμού καθώς και τεχνικές προδιαγραφές όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στο σύστημα αυτοματισμού, όπως και πλήρης τεχνική περιγραφή της κατασκευής και της λειτουργίας του, εντός ενός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης. Η έγκριση των παραπάνω από την διευθύνουσα υπηρεσία, αποτελεί προϋπόθεση, για την συνέχιση των εργασιών του έργου.

2.8 Ηλεκτροδότηση Γηπέδου

1. Ηλεκτρικός κεντρικός αγωγός τροφοδοσίας του γηπέδου (Τροφοδοτικός αγωγός).

Το γήπεδο θα τροφοδοτείται από τον κεντρικό πίνακα του σταδίου (τυποποιημένη παροχή Νο 7). Ο αγωγός αυτός θα είναι υπόγειος και θα διατρέχει όλο το μήκος του κανονικού γηπέδου, εκτός της υπάρχουσας περιφραξής του αγωνιστικού χώρου. Ο αγωγός λόγω του μεγάλου μήκους της διαδρομής του και για να ανταπεξέλθει στην πτώση τάσης που θα προκληθεί λόγω του φορτίου και του μήκους του, θα πρέπει να είναι τετραπολικός με ουδέτερο μειωμένης διατομής και με διαστάσεις 3Χ70+35 (mm²).

2. Ηλεκτρικοί πίνακες γηπέδου

Στο γήπεδο θα εγκατασταθούν τρεις ηλεκτρικοί πίνακες, οι πίνακες αυτοί θα είναι, α) ο κεντρικός πίνακας του γηπέδου 9Χ9, β) ο πίνακας φωτισμού και γ) ο πίνακας κίνησης της αντλίας.

α) Ο κεντρικός πίνακας θα τροφοδοτείται από τον κεντρικό πίνακα του σταδίου μέσω του παραχικού υπόγειου καλωδίου, θα είναι εγκατεστημένος εντός του κτηρίου που βρίσκεται πλησίον του υπο κατασκευή γηπέδου, και θα τροφοδοτεί τους πίνακες φωτισμού και κίνησης του γηπέδου.

β) Ο πίνακας φωτισμού θα είναι τύπου εξωτερικού στεγανού πίνακα (pillar), θα εγκατασταθεί στην δυτική πλευρά του γηπέδου, και συγκεκριμένα στην νοτιοδυτική γωνία του γηπέδου, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μικρότερη απόσταση από τον κεντρικό πίνακα της

εγκατάστασης. Θα τροφοδοτείται από τον κεντρικό πίνακα και η όδευση του καλωδίου τροφοδοσίας θα είναι υπόγεια. Ο πίνακας θα ελέγχει την λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων του γηπέδου, θα είναι 8 αναχωρήσεων και οι καλωδιώσεις των φωτιστικών θα καταλήγουν σε αυτόν με υπόγεια όδευση.

γ) Ο πίνακας κίνησης της αντλίας θα είναι τύπου εξωτερικού επίτοιχου μεταλλικού πίνακα, θα εγκατασταθεί στο εσωτερικό του αντλιοστασίου, και θα περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα όργανα για την ασφαλή λειτουργία της αντλίας σύμφωνα με την Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία και κανονισμούς. Ο πίνακας θα πρέπει να περιλαμβάνει και διάταξη μείωσης του ρεύματος εκκίνησης (Soft starter). Ο πίνακας θα τροφοδοτείται από τον κεντρικό πίνακα της εγκατάστασης και η αξία του περιλαμβάνεται στην αξία της αντλίας.

3. Σύστημα ηλεκτρικής γείωσης (γείωση λειτουργίας)

Το σύστημα φωτισμού περιλαμβάνει το δικό του σύστημα γείωσης το οποίο αποτελείται από τον γειωτή του πίνακα (πλάκα γείωσης), τους γειωτές των ιστών ηλεκτροφωτισμού (ένας για κάθε ιστό), και των αγωγό γείωσης (γυμνός χάλκινος αγωγός, διατομής 25 mm²). Ο κεντρικός πίνακας θα φέρει το δικό του σύστημα γείωσης το οποίο θα αποτελείται από τρεις πλάκες γείωσης. Οι πλάκες γείωσης θα τοποθετηθούν στον περιβάλλοντα χώρο του αντλιοστασίου, σε σημείο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη. Τα επιμέρους συστήματα γείωσης θα ενώνονται μεταξύ τους με τους αντίστοιχους τροφοδοτικούς αγωγούς οι οποίοι θα είναι πενταπολικόι (5G).

Κερατέα, 12 - 03 - 2018

Οι Συντάξαντες

Ελέγχθηκε
Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Μελετών και Έργων

Θεωρήθηκε
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης Τ.Υ.
Δήμου Λαυρεωτικής

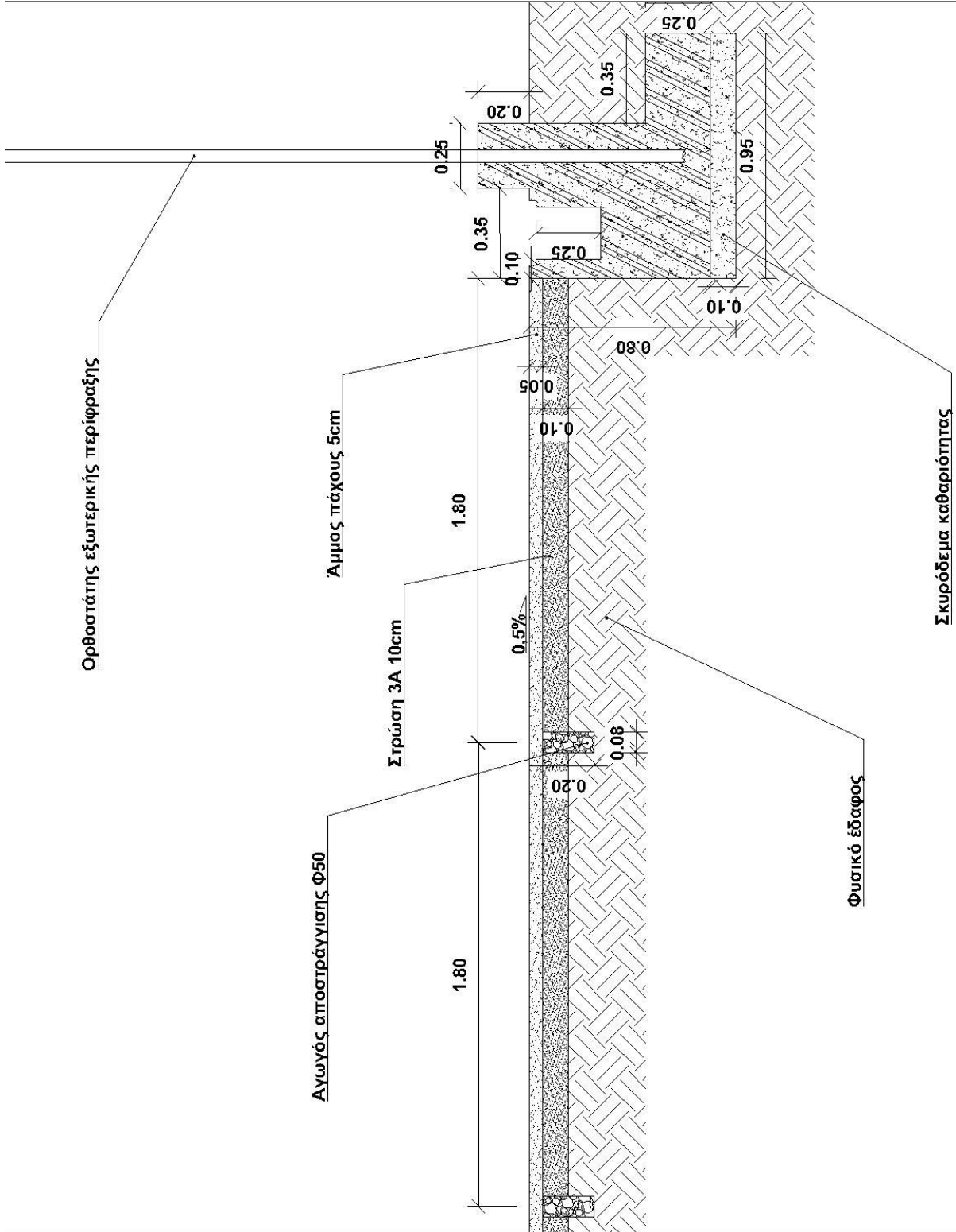
Δήμητρα Κωστούλα
Αρχιτέκτων Μηχανικός
MSc Αποκαταστάσεων ΕΜΠ

Σταύρος Εμ. Ζερβουδάκης
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός
Msc. Περιβ. Σχεδ. Έργων Υποδομής

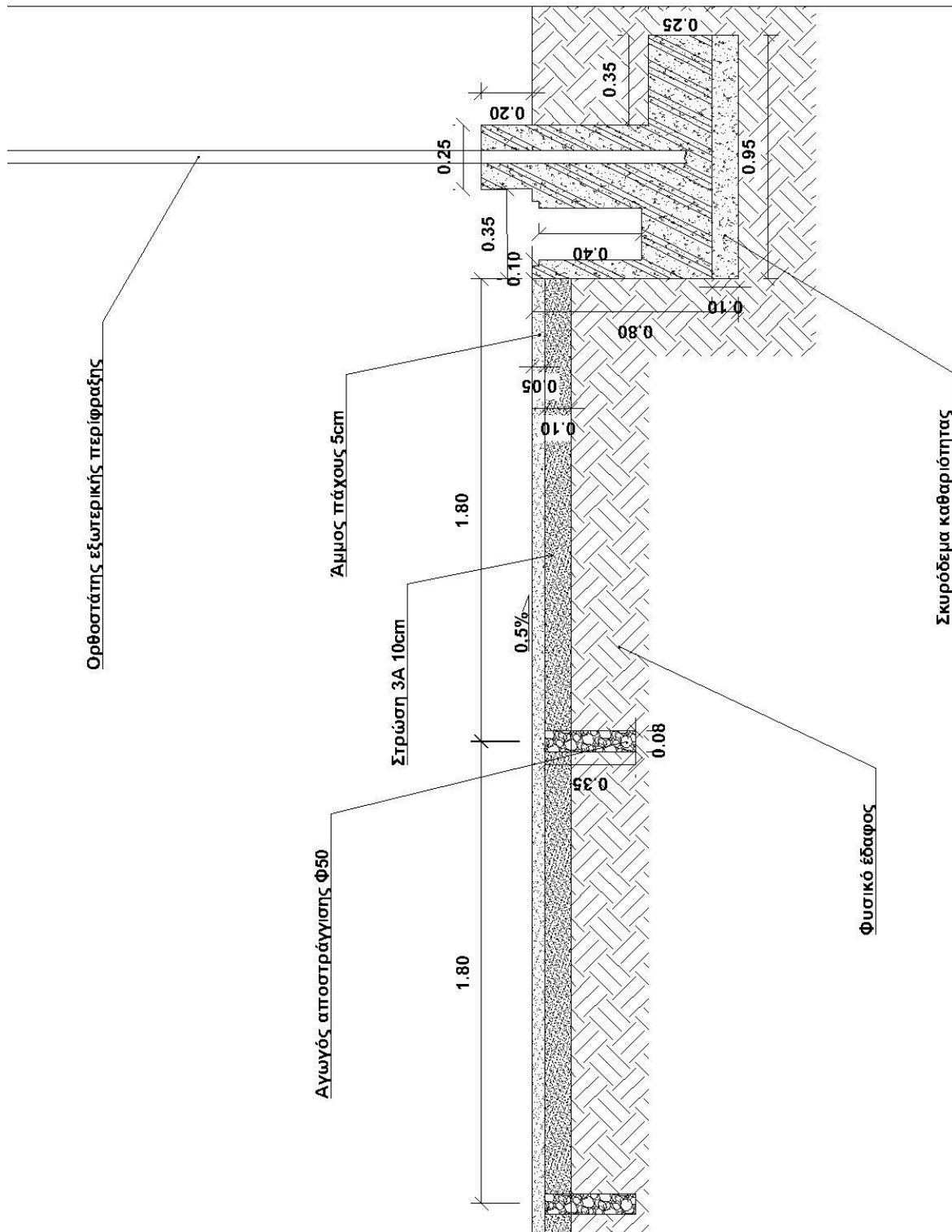
Αναστασία Μαγγενάκη
MArch. Αρχιτέκτων Μηχανικός

Ιωάννης Λιέπουρης
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε
Msc Ενεργ. & Περιβ.Επενδ.

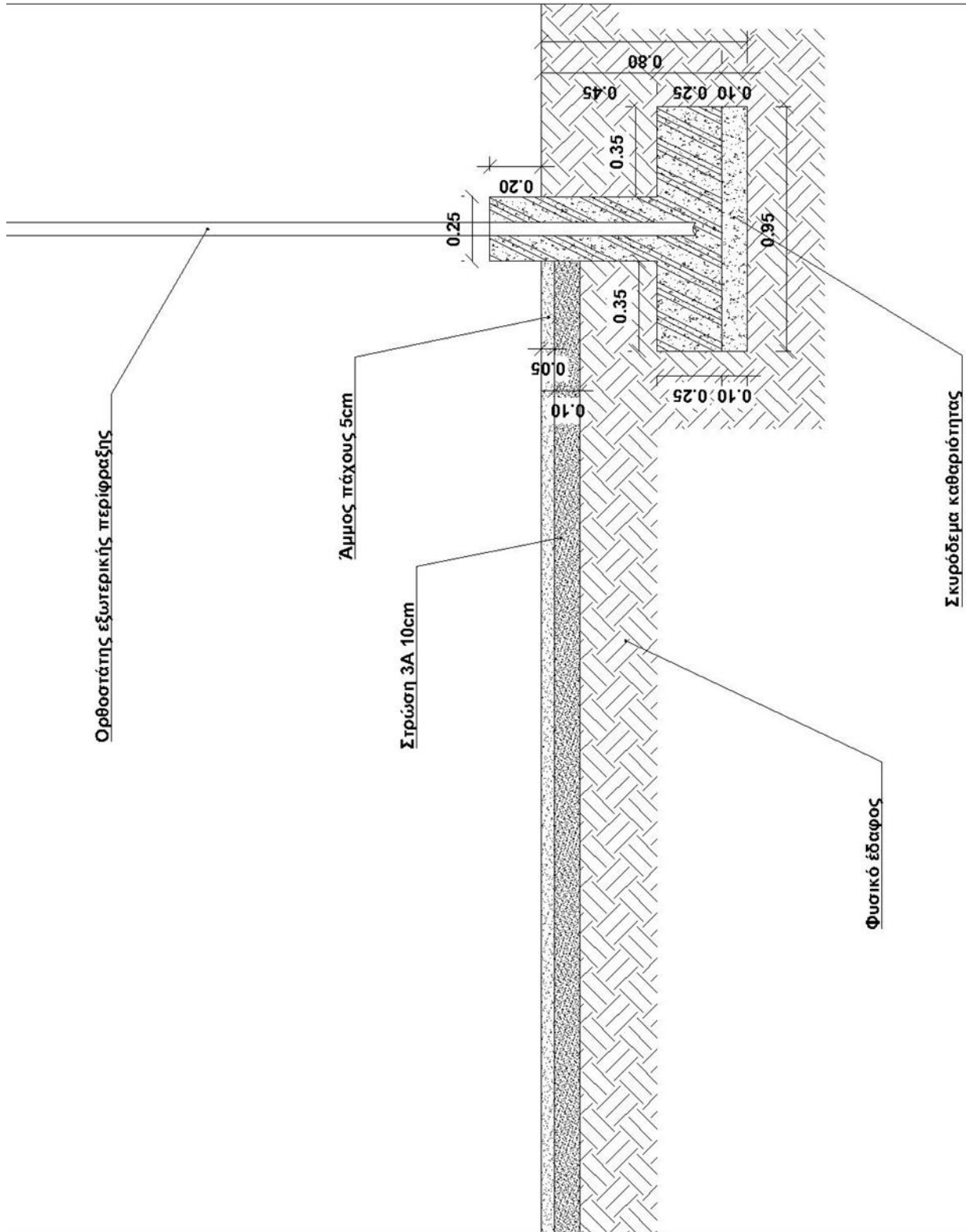
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



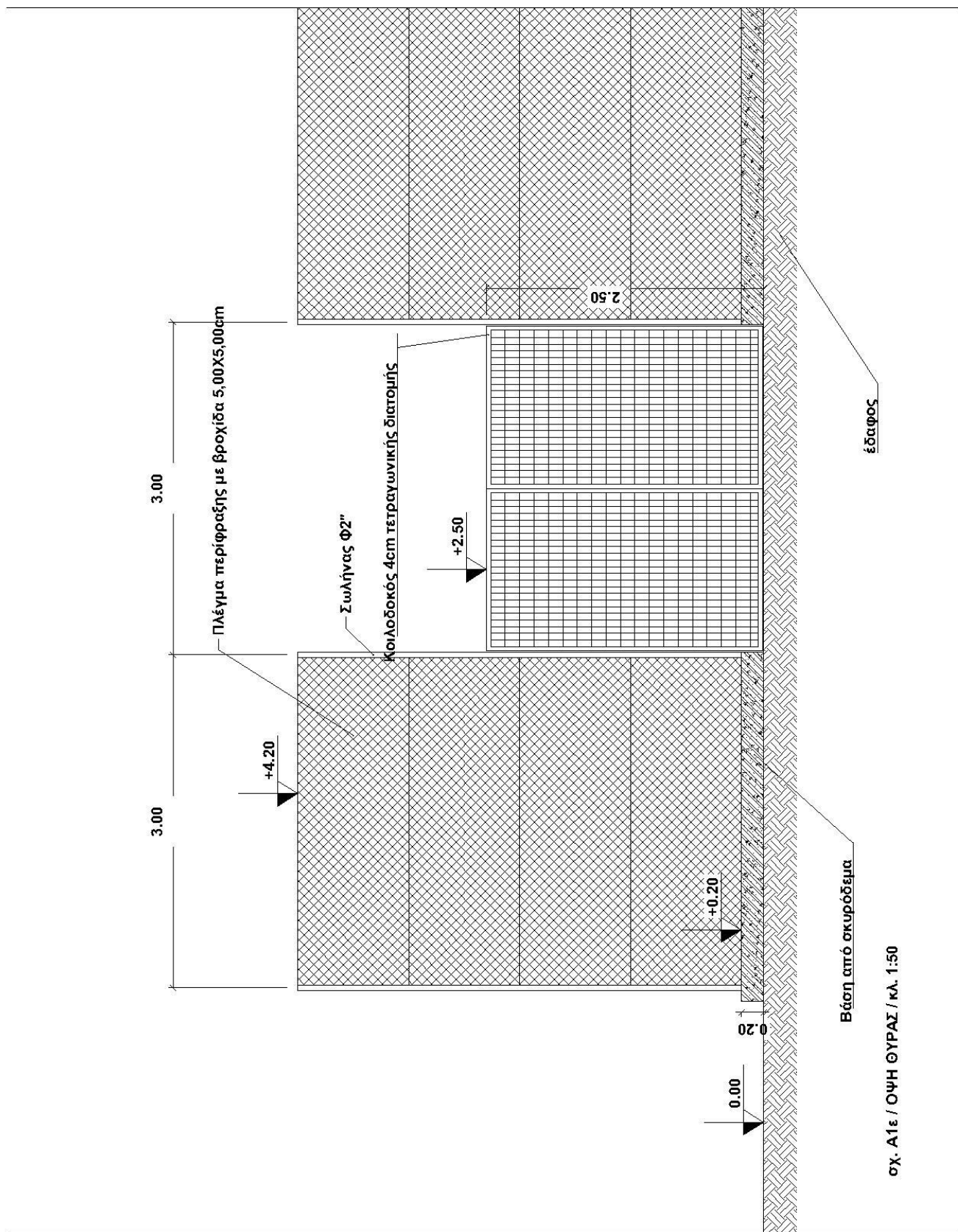
σχ. Α1β / ΤΟΜΗ Α-Α' / κλ. 1:20



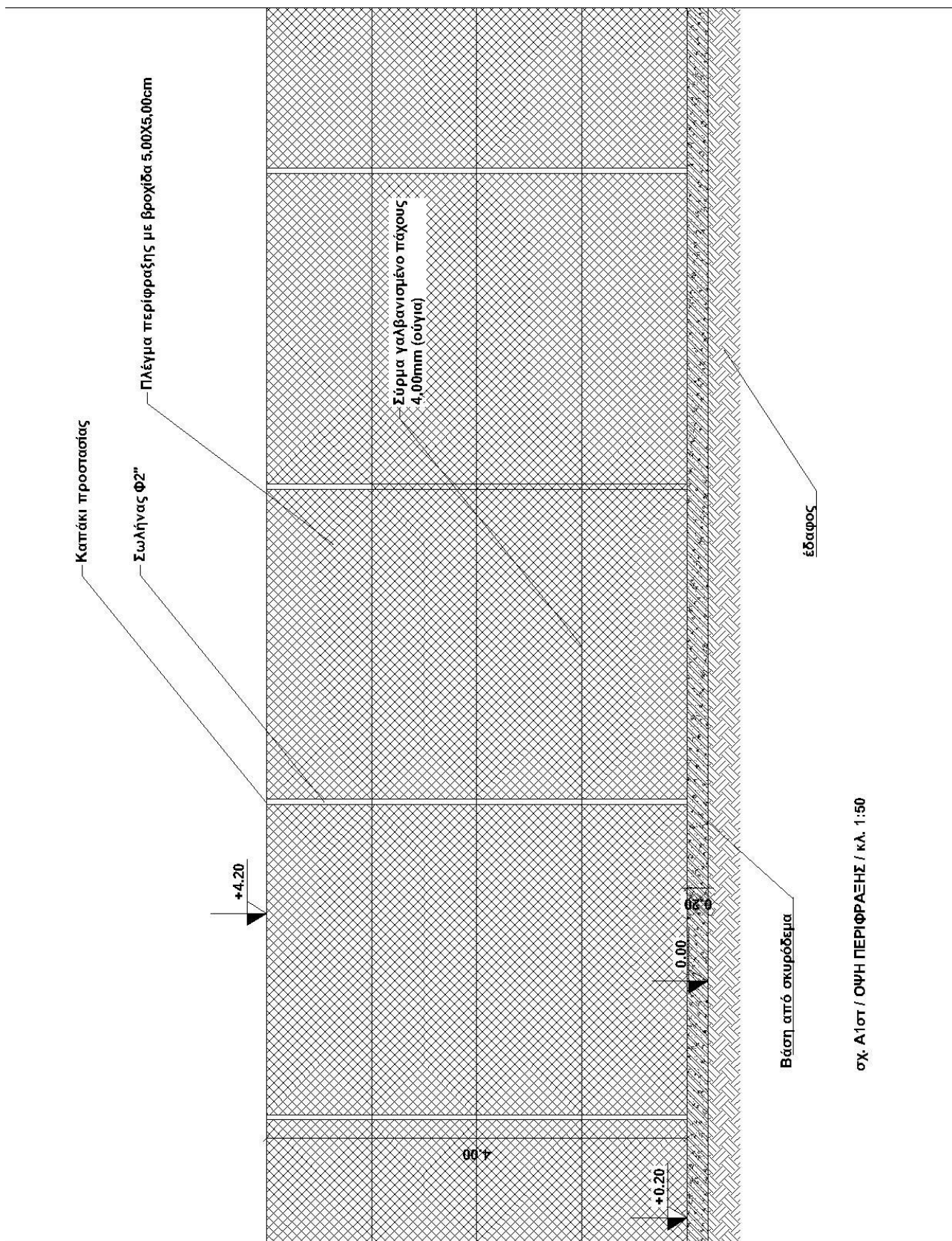
σχ. Α1Υ / ΤΟΜΗ Β-Β' / κλ. 1:20



σχ. Α15 / ΤΟΜΗ Γ-Γ' / κλ. 1:20



σχ. Α1ε / ΟΨΗ ΘΥΡΑΣ / κλ. 1:50



σχ. Α'1στ / ΟΨΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ / κλ. 1:50

