



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

* * *

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ

Έργο:

ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ
ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ

Κωδ.έργ.:

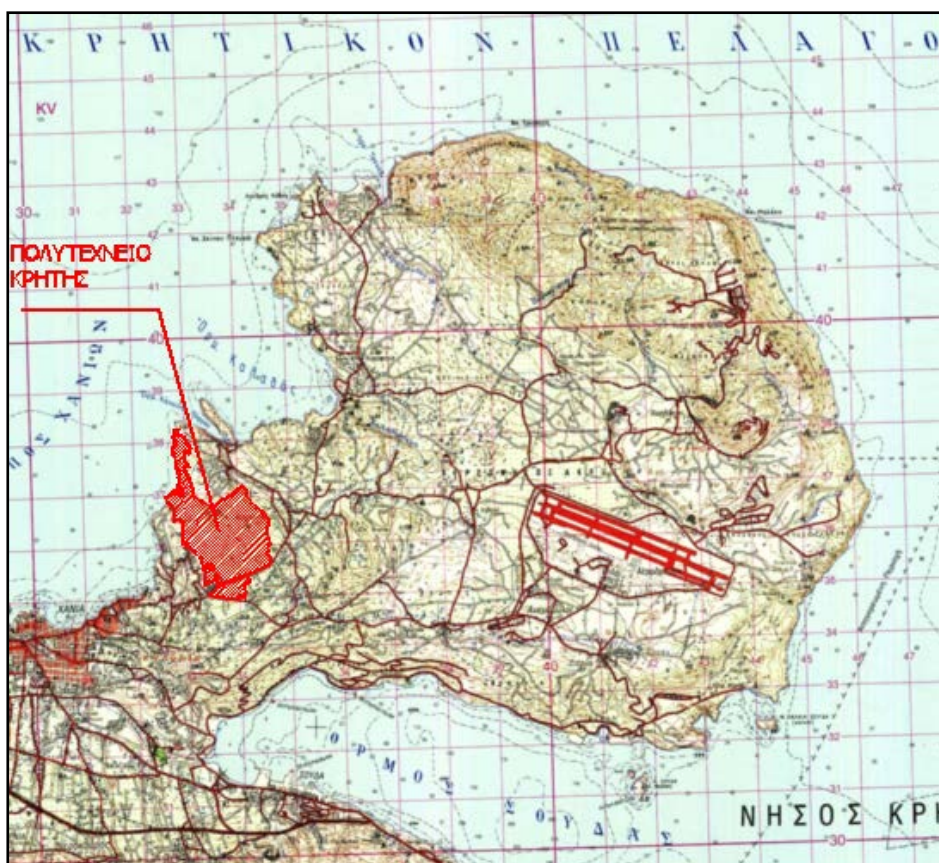
2020-02

Ταχυδρ.Δνση : Κουνουπιδιανά Χανίων
Ταχ.Κώδικας : 73100 Χανιά
Πληροφορίες : Γ. Αχιλλέως
Τηλ. : 28210-37371
Fax : 28210-37583
E-mail : gachilleos@isc.tuc.gr

ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Το Πολυτεχνείο Κρήτης έχει έδρα την πόλη των Χανίων και οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται στα Κουνουπιδιανά, στο Ακρωτήριο Χανίων.



Χάρτης 1 – Ακρωτήριο Χανίων

Η Πολυτεχνειούπολη στο Ακρωτήριο καταλαμβάνει μian έκταση περίπου 3.000 στρεμμάτων. Οι εγκαταστάσεις ξεκίνησαν να υλοποιούνται από την αρχή της δεκαετίας

Έντυπο : Δ0-04-Ε-01	Πρότυπη Τεχνική Έκθεση	Έκδοση : 01	Ισχύς από: 01/01/2009	Σελίδα 1 από 10
Υ:\ΤΕΧΝ.ΥΠΗΡ\02 ΕΡΓΑ\2020-02 ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦ. ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤ. Φ-Β ΠΑΡΚΟΥ\1ος ΥΠΟΦ. (01-03)\02 ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΤΕΥΧΗ ΠΡΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗ\2020-02 ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ v.docx				

του '90 και έκτοτε η ανάπτυξη συνεχίζει με γρήγορους ρυθμούς. Σήμερα η δομημένη επιφάνεια των εγκαταστάσεων είναι της τάξεως των 70.000 τ.μ., οι οποίες εγκαταστάσεις φιλοξενούν τις ανάγκες 10.000 περίπου μελών της Πολυτεχνειακής Κοινότητας.

Το παρόν έργο με τίτλο: **"ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ"**, αφορά την διαμόρφωση του χώρου στον οποίο θα εγκατασταθούν οι υποδομές του Φωτοβολταϊκού Πάρκου.

Εντάσσεται στο ευρύτερο έργο, το οποίο αφορά την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού Σταθμού στο Πολυτεχνείο Κρήτης στο πλαίσιο του προγράμματος ενεργειακού συμψηφισμού. Αντικείμενο του ευρύτερου έργου είναι η εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία Φωτοβολταϊκού Σταθμού ονομαστικής ισχύος 300 kWp, στον περιβάλλοντα χώρο του Πολυτεχνείου Κρήτης και η σύνδεση για ενεργειακό συμψηφισμό με τη ΔΕΗ, σύμφωνα με τους όρους της υφιστάμενης σύμβασης μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και Πολυτεχνείου Κρήτης.

Το έργο με τίτλο **"ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΙΣΧΥΟΣ 300kWp ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟ ΣΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗΣ (ΠΡΩΗΝ 2014ΣΕ54600008)"**, έχει προϋπολογισμό 725.000 ευρώ.

Το έργο μέσα από την λειτουργία του αναμένεται να προσφέρει ηλεκτρική ενέργεια περί τα 1440KWh/KW εγκατεστημένης ισχύς, η οποία θα διοχετεύεται μέσω ενεργειακού συμψηφισμού στο δίκτυο της ΔΕΔΔΗΕ, όπως περιγράφεται και στη «ΣΥΜΒΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΤ ΜΕΤΑΞΥ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟ ΣΕ ΜΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΝΗΣΙ» η οποία έχει υπογραφεί μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ και Πολυτεχνείου Κρήτης. Το αποτέλεσμα του έργου θα είναι η δραστική εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων, η μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και η μείωση των λειτουργικών εξόδων του Ιδρύματος. Οι οικονομικοί πόροι που θα εξοικονομηθούν θα διατεθούν σε λοιπές ανάγκες για τη λειτουργία του Ιδρύματος.

2. ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Το παρόν έργο με τίτλο: **"ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ"**, έχει προϋπολογισμό της τάξεως των 115.000,00 ευρώ και αφορά την διαμόρφωση του χώρου στον οποίο θα εγκατασταθούν οι υποδομές του Φωτοβολταϊκού Πάρκου.

Η επιφάνεια του χώρου, ο οποίος θα διαμορφωθεί υψομετρικά, είναι της τάξεως των 8.5 στρεμμάτων.

Καθώς το έδαφος που θα εγκατασταθεί το Φ/Β σύστημα είναι ανομοιόμορφο, απαιτούνται εργασίες καθαρισμού και διαμόρφωσης του εδάφους. Στόχος είναι να επιτευχθεί ένα ομοιόμορφο επίπεδο έδαφος με κλίση περίπου 5% προς την βορειοανατολική κατεύθυνση (περίπου 3% προς την ανατολή).

Το έργο της υψομετρικής διαμόρφωσης του χώρου, ο οποίος θα φιλοξενήσει το Φ/Β πάρκο, αφορά στη χωματουργική διαμόρφωση, εξυγίανση και καθαρισμό του γηπέδου που θα φιλοξενήσει τον Φωτοβολταϊκό Σταθμό στο Πολυτεχνείο Κρήτης, στο πλαίσιο του προγράμματος ενεργειακού συμψηφισμού σύμφωνα με τους όρους της υφιστάμενης σύμβασης μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και Πολυτεχνείου Κρήτης



Φωτ. 1 - Ορθοφωτογραφία Εγκαταστάσεων
Πολυτεχνειούπολης (πηγή: Κτηματολόγιο)



Φωτ. 2 - Φωτογραφία Χώρου από το δρόμο (Νότια Όψη)

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

- Αποψίλωση και καθαρισμός εδάφους (θάμνοι - επιφανειακοί βράχοι - πέτρες)
- Θραύση και εκσκαφή χαμηλών τοπικών εξάρσεων. Για τη θραύση και εκσκαφή των τοπικών εξάρσεων είναι απαραίτητη η χρήση υδραυλικού σφυριού καθώς το έδαφος είναι κατά το μεγαλύτερο ποσοστό του βραχώδες (ασβεστόλιθος)
- Χάραξη και διαμόρφωση εσωτερικής οδοποιίας πλάτους 5,00m εσωτερικά του ορίου της περίφραξης για την πρόσβαση στην περιοχή του οικίσκου και των Φ/Β πάνελ. Το πλάτος αυτό, αν και είναι σχετικά μεγάλο, είναι χρήσιμο σε περίπτωση

που χρειάζεται να κινηθούν στον χώρο του Φ/Β πάρκου, οχήματα μεγάλου μήκους και πλάτους

Ορισμένα ελαιόδεντρα (λίγα σε αριθμό) που υπάρχουν εντός της έκτασης αυτή τη στιγμή, σε περίπτωση που αποφασιστεί από το Ίδρυμα, αυτά θα εκριζωθούν με προσοχή, για να μπορέσει το Ίδρυμα να τα μεταφυτέψει. Το θέμα αυτό θα αποφασιστεί κατά την εκτέλεση του εν λόγω έργου, συνεκτιμώντας την ηλικία και την φυσική κατάσταση του κάθε δέντρου.



Φωτ. 3 - Φωτογραφία Χώρου από το δρόμο (Ανατολική Όψη)

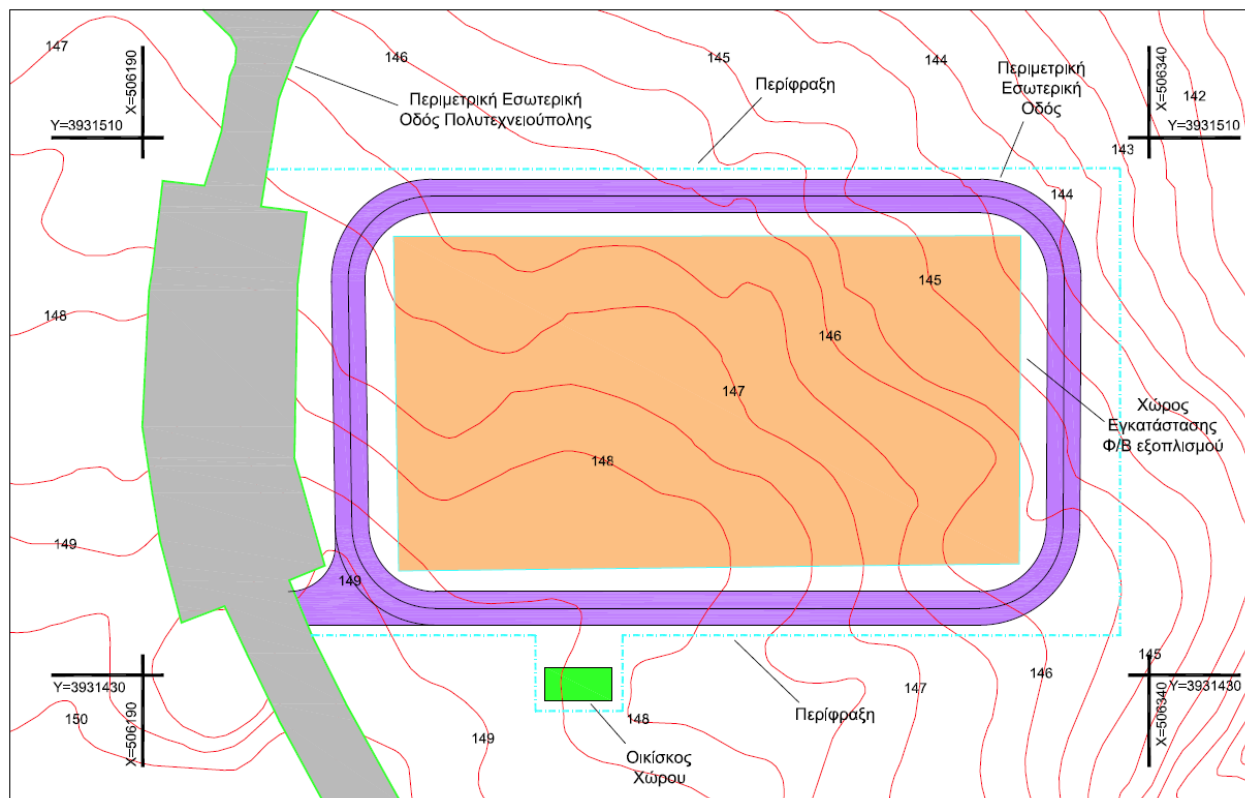


Φωτ. 4 - Φωτογραφία Χώρου από το δρόμο (Βόρεια Όψη)

Ανατολικά του χώρου εγκατάστασης του Φ/Β συστήματος υπάρχει φυσική ρεματιά. Η κλίση των 5% προς τα βορειοανατολικά, η οποία αυξάνεται κατά πολύ προς τα σημεία δίπλα από τη ρεματιά, είναι ικανοποιητική για την φυσική αποστράγγιση του εδάφους.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

Το φυσικό ανάγλυφο του υπό διαμόρφωση χώρου παρουσιάζει ήπιες κλίσεις, με κατεύθυνση βορειοανατολική. Στην ανατολική πλευρά υπάρχει φυσική χαράδρα, η οποία έχει διεύθυνση βορρά – νότου περιπίπτου.

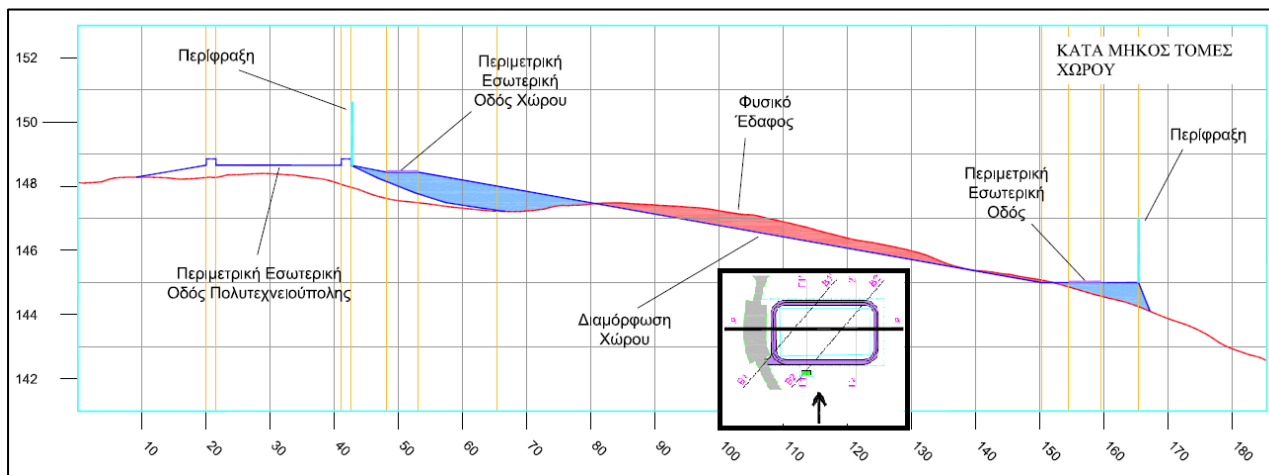


Σχήμα 1 – Φυσικό Ανάγλυφο του Χώρου του Έργου

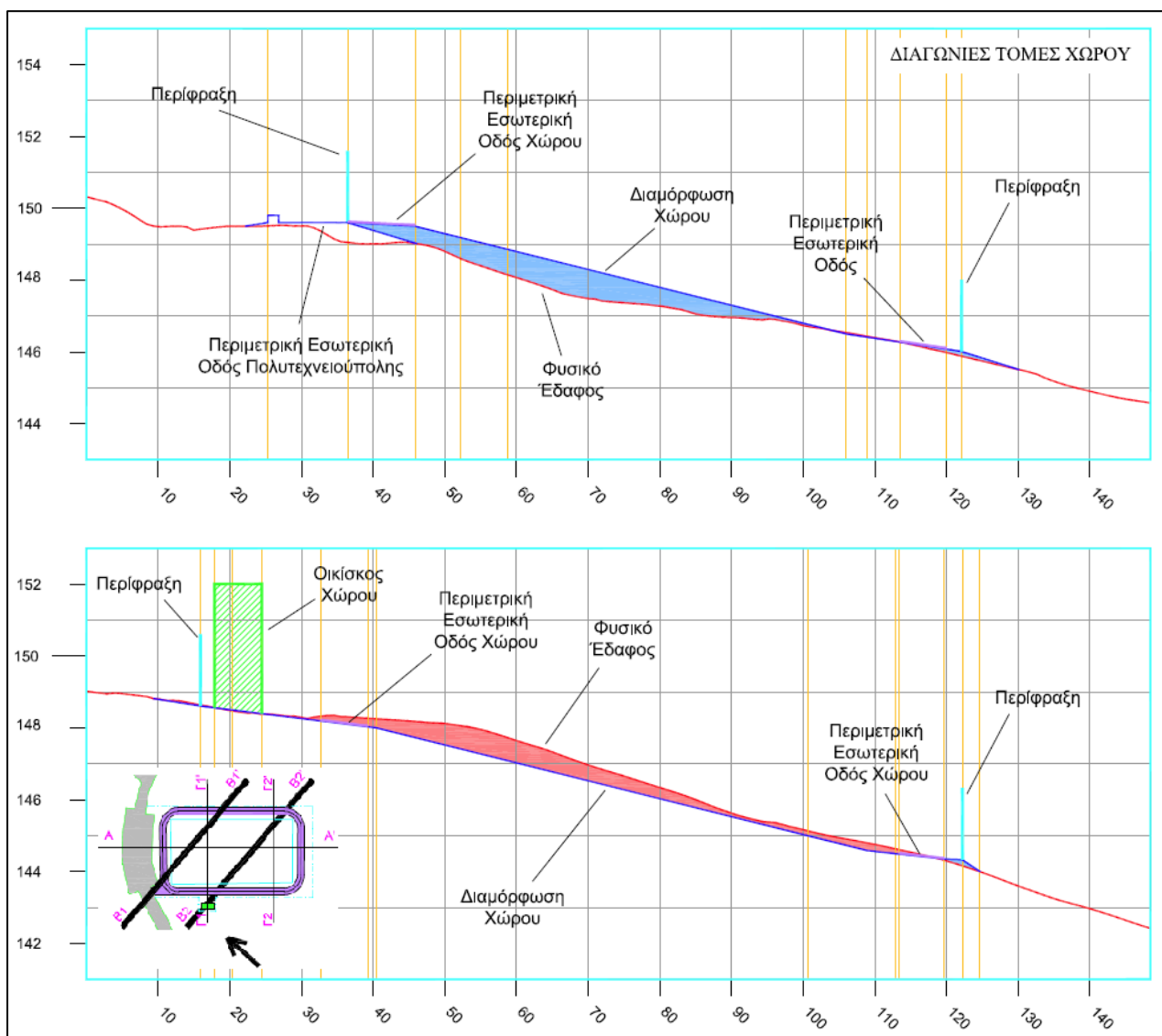
Οι κλίσεις που παρουσιάζει το φυσικό ανάγλυφο του χώρου που θα διαμορφωθεί, κυμαίνεται κατά κόρον ανάμεσα στο εύρος 0 – 5%. Κάποια σημεία τα οποία εμφανίζουν ελαφρώς μεγαλύτερες κλίσεις, είναι τοπικά και μεμονωμένα. Στις τομές του χώρου που ακολουθούν (Σχήματα 2, 3, 4 – Κατά Μήκος, Διαγώνιες και Κατά Πλάτος Τομές) φαίνεται η μορφή του Φυσικού Αναγλύφου, καθώς και η διαμόρφωση του μετά τις εργασίες που θα γίνουν.

Οι τομές αυτές είναι σε σχετική αναλογία κλιμάκων Απόστασης – Υψομέτρων 5:1.

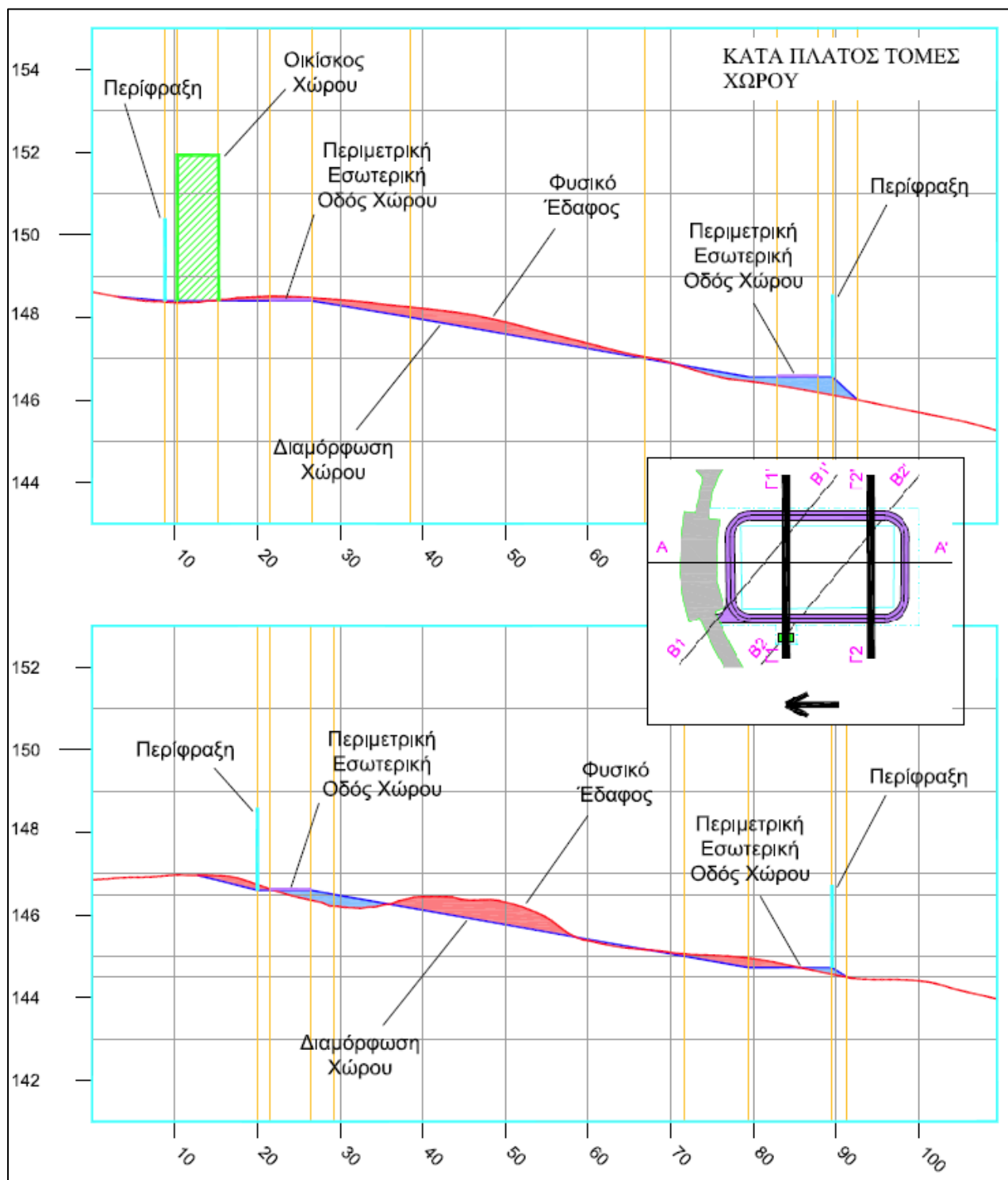
Στις τομές αυτές διακρίνονται καθαρά οι θέσεις που απαιτείται εκσκαφή για εξομάλυνση των εξάρσεων του φυσικού αναγλύφου, καθώς και τα σημεία των επιχώσεων.



Σχήμα 2 – Κατά Μήκος Τομές Χώρου

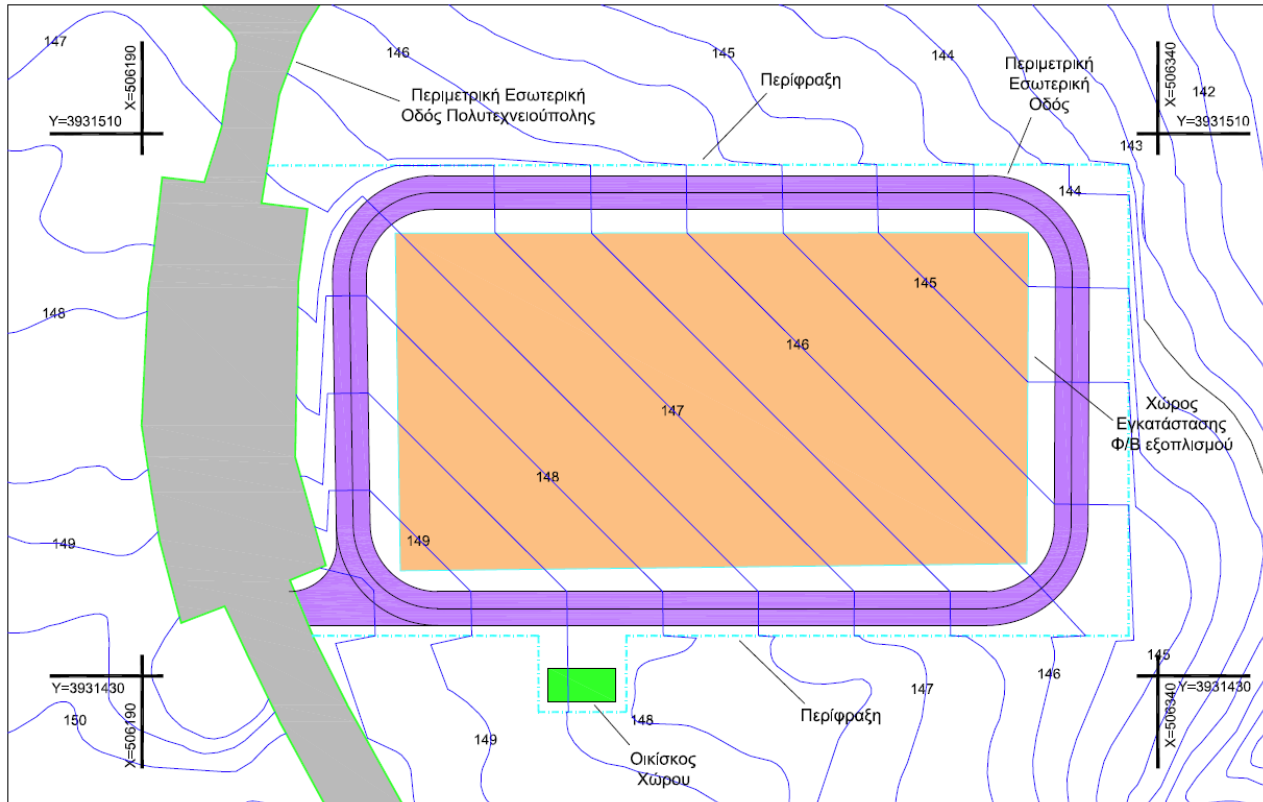


Σχήμα 3 – Διαγώνιες Τομές Χώρου



θα επιχωθούν, προκειμένου να επιτευχθεί το ομοιόμορφο, ενιαίας κλίσης πλάτωμα που χρειάζεται.

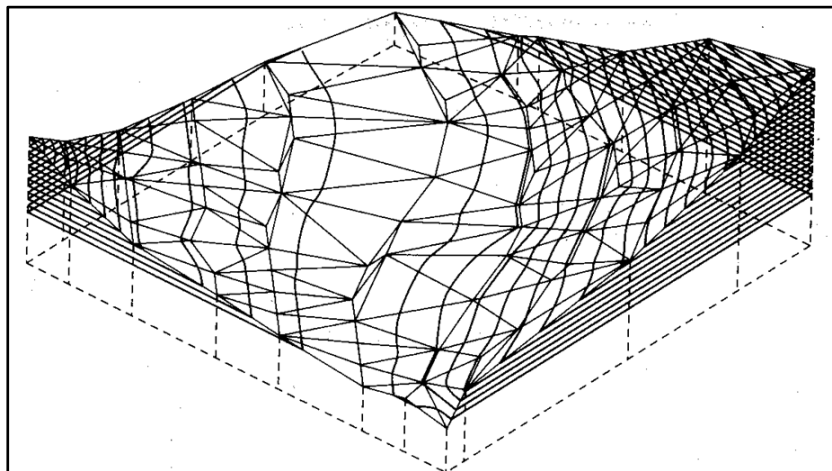
Ανατολικά του χώρου εγκατάστασης του Φ/Β συστήματος υπάρχει φυσική ρεματιά. Η κλίση των 5% προς τα βορειοανατολικά, η οποία αυξάνεται κατά πολύ προς τα σημεία δίπλα από τη ρεματιά, είναι ικανοποιητική για την φυσική αποστράγγιση του εδάφους.



Σχήμα 5 – Διαμορφωμένο Ανάγλυφο του Χώρου του Έργου

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ

Ο υπολογισμός των χωματισμών γίνεται με την χρήση επιφανειών τριγωνοποιημένου καννάβου, βήματος ενός (1) μέτρου.



Σχήμα 6 - Τριγωνοποιημένος Κάνναβος (Triangular Irregular Network T.I.N.)

Command: BOUND
Select objects: 1 found

Select objects:
4 points from 1 polylines

Command:
Command:
Command:
Command: BVOL
43499 triangles built

Select area polygons:
Return to select all visible or

Select objects: 1 found
Select objects:

Select zero polyline:0
Using a curve error of 0.151776

Using a step size of 0.92724
Auto densification...

45047 triangles built
774 additional points added to current surface

VOLUMES:

Using conversion factor of 1.

Volume of 1_EDAF-2_DIAM based on a planar tin.

Area	Positive Volume CUTS (m3)	Negative Volume FILLS (m3)	Net Volume DIFFERENCE (m3)
----	-----	-----	-----
1	+1526.34	-1412.22	+114.12
Total	+1526.34	-1412.22	+114.12

Command: '_textscr

Πίνακας 1 – Υπολογισμοί Χωματισμών

Ως πρώτη επιφάνεια θεωρείται το φυσικό έδαφος και ως δεύτερη επιφάνεια θεωρείται το διαμορφωμένο πλατό στο οποίο θα γίνει η εγκατάσταση του εξοπλισμού του Φωτοβολταϊκού Πάρκου.

Κατά συνέπεια, οι θετικοί όγκοι χωματισμών αποτελούν τις εκσκαφές και οι αρνητικοί όγκοι χωματισμών, αποτελούν τις επιχώσεις.

Ο διαχωρισμός των εκσκαφών σε εκσκαφές γαιώδους εδάφους και εκσκαφές βραχώδους εδάφους, γίνεται κατ' εκτίμηση και έχοντας υπόψη και την εμπειρία που έχει αποκτηθεί από τα άλλα έργα που υλοποιήθηκαν στην Πολυτεχνειούπολη.

Ο σχεδιασμός της διαμόρφωσης του χώρου, έγινε με γνώμονα το ισοζύγιο των χωματισμών.

Κουνουπιδιανά, Μάιος 2020

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Διευθυντής
Τεχνικών Υπηρεσιών

Γεώργιος Αχιλλέως
Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός