

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΕΥΑ ΠΕΛΛΑΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΝ ΒΑΡΥΤΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΥΩΤΙΣΣΑΣ
ΔΗΜΟΥ ΠΕΛΛΑΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΕΚΔΟΣΗ		ΘΕΜΑ: ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ Φ.Α.Υ.	ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ
Δ			Δ9
Γ			
Β			
Α	ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022		
Ε-150.16			

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ



ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΕΥΑ ΠΕΛΛΑΣ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΝ ΒΑΡΥΤΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΡΥΩΤΙΣΣΑΣ
ΔΗΜΟΥ ΠΕΛΛΑΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ Δ9
ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ
(Φ.Α.Υ.)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

No. Εγγ.		ΤΙΤΛΟΣ:			
Αναθ/ση	Ημερ.	Περιγραφή / Αιτία Αναθεώρησης	Εκπονήθηκε από:	Εγκρίθηκε από:	Ημερ.
1	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022	ΦΑΥ Μελέτης	Ονοματεπώνυμο (Υπογραφή)	Ονοματεπώνυμο (Υπογραφή)	

ΤΜΗΜΑ Α

Α.1. ΓΕΝΙΚΑ

Είδος του έργου και χρήση αυτού

Κατασκευή εξωτερικών διακλαδώσεων βαρυτικού δικτύου αποχέτευσης
Καρυώτισσας Δήμου Πέλλας

Ακριβής διεύθυνση του έργου

Εντός των ορίων του Δήμου Πέλλας

Αριθμός Αδείας:

.....

Α.2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

(Καταγράφονται κατά χρονολογική σειρά αρχίζοντας από τον αρχικό /αρχικούς
ιδιοκτήτες και συμπληρώνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, οπότε επέρχεται
κάποια αλλαγή στη συνολική ή στις επιμέρους ιδιοκτησίες)

Ονοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Ημερομηνία Κτήσεως	Τμήμα του έργου όπου υπάρχει Ιδιοκτησία
ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		Δήμος Πέλλας

Στοιχεία του συντάκτη του Τμήματος ΦΑΥ (Μελέτης) :

- Έργων Π.Μ. & Η/Μ

-

Στοιχεία του συντονιστή του Τμήματος ΦΑΥ (Μελέτης) :

Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης/ αναπροσαρμογής του ΦΑΥ:

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Διεύθυνση	Ημερομηνία αναπροσαρμογής

ΤΜΗΜΑ Β

Β1. ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Τεχνική Έκθεση του έργου: Βλέπετε Τεχνική Έκθεση Μελέτης, (τεύχος 1) και Τεχνική Περιγραφή.
2. Παραδοχές μελέτης

α. Υλικά έργων

- Υλικά επιχωμάτων : από τον όγκο εκσκαφών (μετά από διαλογή), θραυστό αμμοχάλικο.
- Σκυροδέματα : C8/10, C12/16, C16/20 (ανάλογα με την κατασκευή – βλέπε προμετρήσεις, προϋπολογισμό)
- Οπλισμός : S500C – Δομικό Πλέγμα
- Αγωγοί : Σωληνώσεις δικτύου από αγωγούς PVC – σειράς 41 για τα δίκτυα αναρρόφησης και για τους καταθλιπτικούς αγωγούς.
- Κατά τα άλλα : όπως προβλέπονται στις προμετρήσεις – προϋπολογισμό –τεχνικές προδιαγραφές των Τευχών Δημοπράτησης, Τιμολόγια κ.λ.π.

β. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Οι ισοβαρείς της περιοχής των έργων κατά την ψυχρή περίοδο του Ιανουαρίου είναι 1018,5mb, κατά την θερμή περίοδο του Ιουλίου είναι 1012,5mb και οι μέσες ετήσιες είναι 1015mb.

Οι επικρατούντες άνεμοι κατά την διάρκεια του έτους είναι οι βορειοδυτικοί ψυχροί, ενώ οι νηνεμίες κυμαίνονται περίπου στο 40%.

Η μέση θερμοκρασία κατά την ψυχρή περίοδο του Ιανουαρίου είναι +5°C, κατά την θερμή περίοδο του Ιουλίου είναι +26,5°C, ενώ η μέση ετήσια είναι 16,5°C. Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος στην περιοχή κυμαίνεται στους +15,5°C περίπου.

Το ετήσιο βροχομετρικό ύψος στην περιοχή μελέτης κυμαίνεται περίπου στα 780χλστ. Κατά τον Η. Μαριολόπουλο η περιοχή ανήκει στο βροχομετρικό σύστημα Α με μέγιστο ύψος κατά την χειμερινή περίοδο και ελάχιστο στην θερινή.

Χιονοπτώσεις στις ορεινές περιοχές παρουσιάζονται από Νοέμβριο μέχρι Απρίλιο.

Η κατάταξη του κλίματος της περιοχής κατά τον Β. Gorczynski (με βάση το ετήσιο θερμομετρικό εύρος) είναι μεταβατικός ή ενδιάμεσο τύπος ανάμεσ σε μεσογειακό και μεσευρωπαϊκό.

Η κατάταξη του κλίματος κατά τον Β. Köppen, με θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα από -2°C μέχρι $+18^{\circ}\text{C}$, ενώ του θερμότερου μήνα να είναι μεγαλύτερη των $+10^{\circ}\text{C}$, είναι Csa, δηλαδή μεσογειακός ή μεσόθερμος τύπος κλίματος με ξηρή και θερμή την θερινή περίοδο.

Υγρασία του αέρα

Ως γνωστόν ο όρος “υγρασία” του αέρα αναφέρεται πάντοτε στην ποσότητα των υδρατμών που υπάρχουν κάποια στιγμή στην ατμόσφαιρα. Οι υδρατμοί αυτοί προέρχονται, κατά κύριο λόγο, από την εξάτμιση του επιφανειακού νερού. Για τον λόγο αυτό, παραθαλάσσιες, γενικά, περιοχές έχουν αυξημένες, σχετικά, τιμές υγρασίας. Η σχετική υγρασία, μία από τις διάφορες υγρομετρικές παραμέτρους του αέρα, ως υγρομετρική παράμετρος είναι η περισσότερο εύχρηστη και οι τιμές της (%) δείχνουν πόσο % απέχει από τη κατάσταση κορεσμού κάποια στιγμή ο αέρας. Οι τιμές της παραμέτρου αυτής είναι σχετικά αυξημένες. Οι μέσες τιμές κυμαίνονται από 64% - 86%.

Η ετήσια πορεία της παραμέτρου αυτής ακολουθεί, γενικά, πορεία αντίστροφη από αυτή που ακολουθεί η θερμοκρασία του αέρα. Αυτή ακολουθεί απλή κύμανση, όπου το ελάχιστο και μέγιστο να σημειώνεται κατά το θέρος και το χειμώνα, αντίστοιχα. Γενικά εκτιμάται ότι, από υγρομετρική άποψη, το κλίμα της περιοχής μελέτης τείνει προς το υγρό.

Βροχομετρικά στοιχεία

Η βροχή είναι, ως γνωστόν, το πιο σύνηθες από το σύνολο των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων (χιόνι, χαλάζι κλπ.) και αποτελεί βασικό κλιματικό στοιχείο για τον καθορισμό του τύπου του κλίματος ενός τόπου.

Το κλίμα της περιοχής είναι εύκρατο, μεσογειακό.

Γενικά, στην υπό μελέτη περιοχή το μεγαλύτερο ποσοστό της ετήσιας βροχόπτωσης σημειώνεται στη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, (με βροχερότερους μήνες το Νοέμβριο και τον Δεκέμβριο) χωρίς όμως ν’ αποκλείονται και σημαντικά ποσά κατά τη θερινή

περίοδο, τα οποία, ως γνωστόν, αφορούν μεμονωμένες θερμικές καταιγίδες που δεν διαρκούν περισσότερο από 2 ώρες.

Κλιματική κατάταξη

Η διεθνώς αναγνωρισμένη κλιματική κατάταξη κατά Korppen χρησιμοποιεί ως κριτήριο τη θερμοκρασία και τη βροχή. Με βάση την ως άνω ανάλυση των παραμέτρων αυτών και των κριτηρίων της κατάταξης κατά Korppen, προκύπτει ότι στη περιοχή επικρατεί ο τύπος κλίματος Csa, δηλαδή καθαρά μεσογειακός τύπος κλίματος. Ο τύπος αυτός του κλίματος χαρακτηρίζεται από μεγάλης διάρκειας θερμά καλοκαίρια, από ήπιους χειμώνες και υγρές όλες τις εποχές του έτους (ισοκατανομή της βροχόπτωσης). Από πλευράς της τιμής του δείκτη ξηρότητας η περιοχή χαρακτηρίζεται από τύπο κλίματος “Μεσογειακό”.

Συμπεράσματα

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτουν τα παρακάτω :

Με βάση την κλιματική κατάταξη κατά Korppen, στην περιοχή επικρατεί ο τύπος κλίματος Csa, Δηλαδή έχουμε γενικά το Μεσογειακό τύπο κλίματος με 4 διακριτές εποχές, θερμά, σχετικά, καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες με διαφοροποίηση, κυρίως, ως προς την υγρασία.

Η ετήσια πορεία των μέσων και άκρων τιμών της θερμοκρασίας του αέρα είναι απλή με μέγιστο, φυσικά, το καλοκαίρι και ελάχιστο το χειμώνα. Η αντίστοιχη πορεία της υγρασίας είναι επίσης απλή και αντίστροφη εκείνης της θερμοκρασίας.

Το Φθινόπωρο είναι σαφώς θερμότερο από την Άνοιξη.

Στη διάρκεια του χειμώνα σημειώνονται ομάδες διαδοχικών ημερών με χαμηλές τιμές θερμοκρασίες .

Στη διάρκεια Οκτωβρίου - Μαΐου υπάρχει πιθανότητα να σημειωθεί το φαινόμενο του μερικού ή ολικού παγετού. Το φαινόμενο του “καύσωνα” είναι μέσα στα μετεωρολογικά φαινόμενα κατά τους θερινούς μήνες.

Το βροχομετρικό σύστημα που επικρατεί είναι και αυτό μεσογειακού τύπου. Δηλαδή το μεγαλύτερο ποσοστό της ετήσιας βροχόπτωσης πέφτει κατά το χειμερινό εξάμηνο. Σημειώνονται βροχοπτώσεις και κατά το θέρος, που προέρχονται, συνήθως, από τοπικές θερμικές καταιγίδες.

γ. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Το νερό που ρέει κατά μήκος του ρέματος εκτελεί μορφογενετικό έργο, δηλαδή δημιουργεί το ανάγλυφο του εδάφους. Τα διαβρωτικό έργο και η μεταφορική ικανότητα του ρέοντος νερού είναι σημαντική. Η μεταφορά του νερού και των φερτών υλών προσδίδει στο ανάγλυφο του ρέματος χαρακτηριστική όψη.

Η γεωμορφολογική εικόνα της περιοχής έχει ως αιτία την διάβρωση των εδαφικών σχηματισμών η οποία ακόμα και σήμερα γεωμορφογενετικά εξελίσσεται.

δ. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά – Σεισμικότητα

1. Η Ελληνική Χερσόνησος ανήκει στην Νέα Ευρώπη, η οποία σχηματίστηκε από ιζήματα που αποτέθηκαν στο Αλπικό γεωσύγκλινο μαζί με τις Αλπικές πτυχώσεις κατά την διάρκεια του Μεσοζωϊκού – Καινοζωϊκού αιώνα (κατά STILLE, 1924). Υπάρχουν κρυσταλλικοί πετρολογικοί σχηματισμοί δηλαδή ιζηματογενή πτυχωμένα κατά την διάρκεια των Ερκύνιων και Καληδόνιων πτυχώσεων, με κάλυψη και επαναπτύχωση από ιζήματα νεώτερης ηλικίας.

Η περιοχή της μελέτης από άποψη γεωτεκτονική ανήκει στις εσωτερικές ελληνικές ισοπικές ζώνες και ιδιαίτερα στην Ζ1ώνη Αλμωπίας.(κατά F.Kockel, J.Mercier, 1968 και Mountrakis, 1983).

Η περιοχή της μελέτης από γεωλογικής άποψης παρουσιάζει τεταρτογενείς γεωλογικούς σχηματισμούς, καθώς και από μολλασικούς και μεταλπικούς σχηματισμούς. Ως νεώτερος αλπικός σχηματισμός της Ζώνης Αλμωπίας εμφανίζεται ο φλύσχος του Ανώτερου Κρητιδικού (υποπερίοδος Ανώτερου Μαισφικτίου) κάτω Παλαιόκαινο. Αποτελείται από ψαμμιτικούς ασβεστόλιθους, ασβεστικούς σχιστόλιθους, κροκαλολατυποπαγή, ψαμμιτικούς τόφους. Οι λιθολογικές φάσεις μειώνονται από δυτικά προς τα ανατολικά της Ζώνης και μετατρέπονται σε πελαγικούς ασβεστόλιθους.

Ηφαιστειότητα της Ζώνης Αλμωπίας έλαβε χώρα τέλος Τριτογενούς – αρχές Τεταρτογενούς με εμφανίσεις ανδεσιτών, δellenιτών – λατιτών, τραχειτών. Διάφορες τεκτοορογενετικές κινήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά το τριτογενές ανατολικά της κοιλάδας ποταμού Εδεσσαίου με αποτέλεσμα την λίκωση και πτύχωση των Ανωκρητιδικών στρωμάτων τα οποία προωθήθηκαν προς τα δυτικά και αφίππευσαν το ένα πάνω στο άλλο με κλίσεις 500 – 700 BA ή A. οι οφειόλιθοι της βάσης είχαν ρόλο “λιπαντικού”.

2. Σεισμικότητα

Ως προς την σεισμικότητα η ευρύτερη περιοχή των έργων ανήκει από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας στη Ζώνη Ι σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (απόφαση Δ17α/141/ΦΝ 275 της 15/20-12-1999/ΦΕΚ 2184 Β' κ. Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.). Η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους είναι: $0,16 * g$ (g = επιτάχυνση βαρύτητας = $9,81\text{m/sec}^2$).

Σύμφωνα με το επιστημονικό σύγγραμμα του Καθηγητή Α.Π.Θ. Γεωφυσικής και Σεισμολογίας κ^{ου} Βασίλη Παπαζάχου (1989) "Οι σεισμοί της Ελλάδας", η μέση περίοδος επανάληψης της σεισμικής δόνησης σε σχέση με την σεισμική επιτάχυνση δίδεται από το μαθηματικό μοντέλο (για την Ζώνη Ι):

$$\log \gamma_n = 0,277 * \log T_n + 1,579$$

$$\gamma_n = \text{σεισμική επιτάχυνση (cm/sec}^2\text{)}$$

$$T_n = \text{μέση περίοδος επανάληψης σεισμικού φαινομένου (χρόνια)}$$

Η μέγιστη τιμή της παραμέτρου της εδαφικής σεισμικής κίνησης με την οποία δεν θα προκληθούν βλάβες στις τεχνικές κατασκευές ή ακόμα και να προκληθούν βλάβες ασήμαντες και εύκολα επισκευάσιμες, είναι αυτή που έχει την μέγιστη πιθανότητα να συμβεί κατά τον χρόνο ζωής της τεχνικής κατασκευής ($T_n = 60$ χρόνια).

Ως μέγιστη τιμή της παραμέτρου της εδαφικής κίνησης που δεν πρέπει να προκαλέσει κατάρρευση στην τεχνική κατασκευή θεωρείται εκείνη που έχει μεγάλη μέση περίοδο επανάληψης της σεισμικής κίνησης ($T_n = 1.000$ χρόνια). Στον πίνακα που παρατίθεται αναγράφονται οι τιμές της μακροσεισμικής έντασης (I), καθώς και των παραμέτρων της μέγιστης εδαφικής κίνησης (γ_n , u_n) για τις σεισμικές κινήσεις ($T_n = 60$ χρόνια και $T_n = 1.000$ χρόνια).

Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας	T=60 χρόνια			T=1000 χρόνια		
	Μακρο- σεισμική ένταση (I)	Σεισμική επιτάχυνση (γ_n) (%g)	Σεισμική ταχύτητα (u_n) (cm/sec)	Μακρο- σεισμική ένταση (I)	Σεισμική επιτάχυνση (γ_n) (%g)	Σεισμική ταχύτητα (u_n) (cm/sec)
I	6,7	0,14	10,0	8,0	0,26	27,0
II	7,2	0,25	14,0	8,5	0,35	40,0
III	8,1	0,42	29,0	9,2	0,55	69,0

Συντελεστής σπουδαιότητας (Γ_1) για Σ2 είναι

$$\Gamma_1 = 1,00$$

Κατηγορία εδάφους Γ

Μέγιστες τιμές συντελεστή συμπεριφοράς (q)

$$q = 3,50$$

Συντελεστής θεμελίωσης (θ)

$\theta = 0,90$

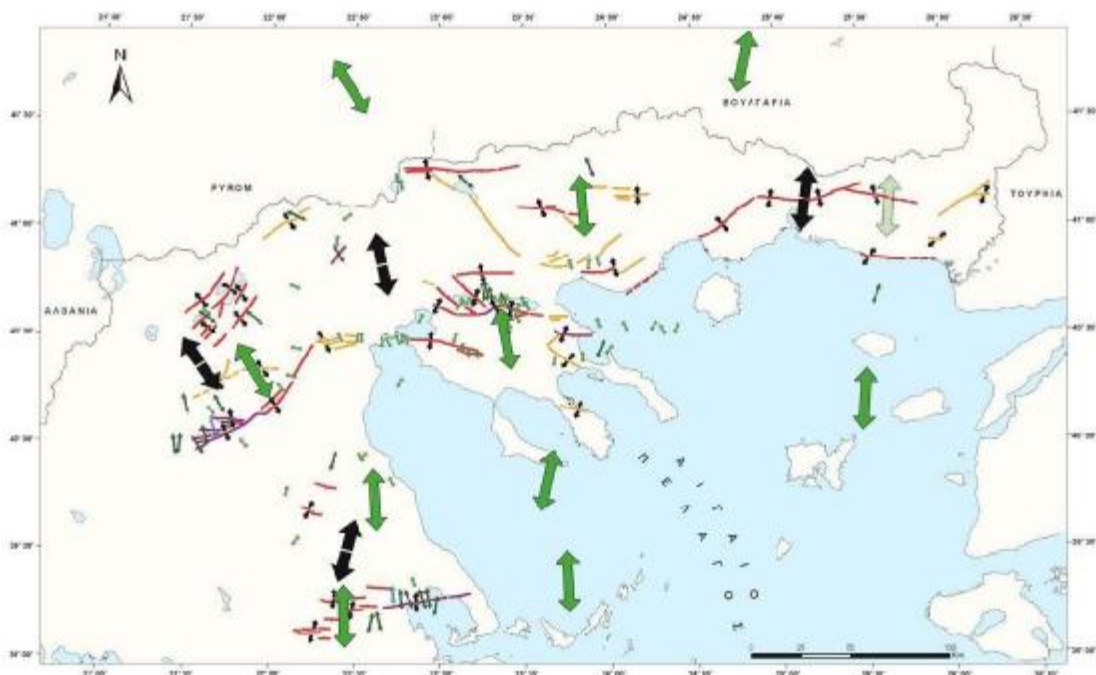
Τιμές ποσοστού απόσβεσης (J)

$J = 5\%$

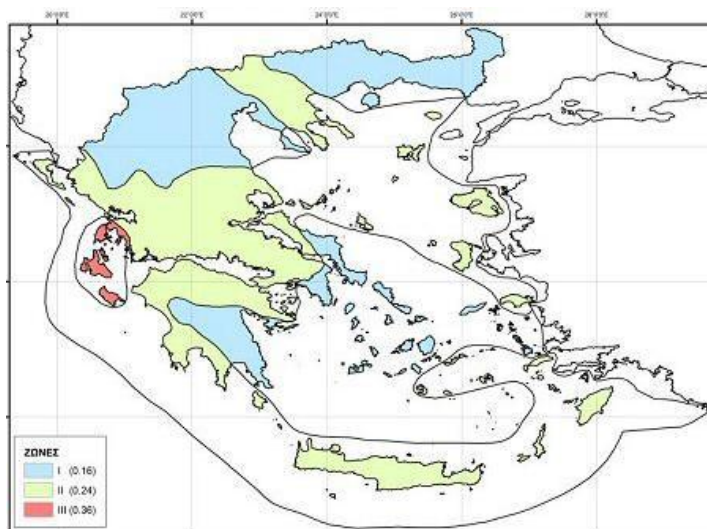
Στον επόμενο πίνακα συσχετίζονται οι τιμές της μέγιστης εδαφικής επιτάχυνσης (γ_n) και της μέγιστης εδαφικής ταχύτητας (u_n) ως προς τις τιμές της μακροσεισμικής έντασης.

Μακροσεισμική ένταση (I)	Μέγιστη εδαφική επιτάχυνση (γ_n) (cm/sec ²)	Μέγιστη εδαφική ταχύτητα (u_n) (cm/sec)
VI	74	6
VII	138	14
VIII	257	31
IX	479	71
X	891	162

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνεται ότι οι εδαφικές σεισμικές κινήσεις στην Ελλάδα, προκαλούν βλάβες και καταστροφές στις τεχνικές κατασκευές όταν η μέγιστη εδαφική επιτάχυνση είναι μεγαλύτερη από την τιμή των 74cm/sec^2 ή των $8\%*g$ σε συνδυασμό με την τιμή της μέγιστης εδαφικής ταχύτητας να είναι μεγαλύτερη από 6cm/sec .



(Χάρτης ΑΠΘ). Τα μεγάλα ενεργά ρήγματα του Βόρ. Ελληνικού Χώρου, και οι διευθύνσεις των εφελκυστικών τάσεων που υπολογίσθηκαν από σεισμολογικά δεδομένα (πράσινα βέλη) και από τεκτονικές μετρήσεις (μαύρα βέλη)



3. Υδρολογικά στοιχεία της περιοχής

Στην περιοχή των έργων ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας συναντάται σε βάθος κατά μέσο όρο 1,5 μ. στην Καρυώτισσα.

Γενικά δεν επηρεάζονται οι σωληνώσεις από το υπόγειο νερό. Δεν εμφανίζονται τριχοειδή φαινόμενα, ώστε το νερό να ανέρχεται πάνω από την ελεύθερη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα. Ο συντελεστής υδροπερατότητας (k) των μολασικών σχηματισμών κυμαίνεται από 10^{-4} μέχρι 10^{-5} και φλυσικών – ηφαιστειακών σχηματισμών κυμαίνεται από 10^{-7} μέχρι 10^{-9} m/sec.

Η υδατοπερατότητα είναι πολύ μεγάλη στους καρστικούς σχηματισμούς, ενώ είναι πολύ περιορισμένη σε γρανιτικούς – οφειλιθικούς σχηματισμούς οποιεσδήποτε ρωγμώεις επουλώνονται γρήγορα και ολοσχερώς.

Συνδυασμός της υδροπερατότητας είναι η κατείσδυση (δυναμικό κατεΐσδυσης). Ο συντελεστής ενεργούς κατεΐσδυσης έχει τιμές για μολασικούς – ψαμμιτικούς σχηματισμούς 14-25% και για ηφαιστειακούς σχηματισμούς 3-8%. Η κατείσδυση επηρεάζεται από κλίσεις εδάφους, βλάστωση, άνεμος θερμοκρασία, εξατμισιοδιαπνοή, υγρασία εδάφους, υδροφόρος ορίζοντας (βάθος του), κλπ.

ε. Υδρογεωλογικά στοιχεία της περιοχής

Στην περιοχή των έργων ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας συναντάται σε βάθος κατά μέσο όρο 1,5 μ. στην Καρυώτισσα.

Γενικά δεν επηρεάζονται οι σωληνώσεις από το υπόγειο νερό. Δεν εμφανίζονται τριχοειδή φαινόμενα, ώστε το νερό να ανέρχεται πάνω από την ελεύθερη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα. Ο συντελεστής υδροπερατότητας (k) των μολασσικών σχηματισμών κυμαίνεται από 10^{-4} μέχρι 10^{-5} και φλυσικών – ηφαιστειακών σχηματισμών κυμαίνεται από 10^{-7} μέχρι 10^{-9} m/sec.

Η υδατοπερατότητα είναι πολύ μεγάλη στους καρστικούς σχηματισμούς, ενώ είναι πολύ περιορισμένη σε γρανιτικούς – οφειλιθικούς σχηματισμούς οποιεσδήποτε ρωγμώεις επουλώνονται γρήγορα και ολοσχερώς.

Συνδυασμός της υδροπερατότητας είναι η κατείσδυση (δυναμικό κατείσδυσεις). Ο συντελεστής ενεργούς κατείσδυσης έχει τιμές για μολασσικούς – ψαμμιτικούς σχηματισμούς 14-25% και για ηφαιστειακούς σχηματισμούς 3-8%. Η κατείσδυση επηρεάζεται από κλίσεις εδάφους, βλάστωση, άνεμος θερμοκρασία, εξατμισιοδιαπνοή, υγρασία εδάφους, υδροφόρος ορίζοντας (βάθος του), κλπ.

στ. Έργα ΠΜ και ΗΜ

1. Τεχνική περιγραφή – Πρότυπα Κατασκευής Έργων (Τεχνικές Προδιαγραφές) Π.Μ. και Η.Μ. αντίστοιχα.
2. Ως κατασκευάσθη σχέδια του έργου και των εγκαταστάσεων
Επισυνάπτονται σε παράρτημα, **μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής** τα σχέδια «as build» των εγκαταστάσεων.
3. Κασέτες και αρχεία από βιντεοσκόπηση των δικτύων.

B2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

ΕΡΓΑ ΠΜ :

Το έργο αφορά στις παρακάτω ενότητες:

- Κατασκευή αγωγών ελεύθερης ροής από σωλήνα P.V.C. – σειράς 41.
- Κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων με το δίκτυο αποχέτευσης.

Η συνολική κατασκευή προβλέπει την εκτέλεση των κάτωθι εργασιών :

- Χωματουργικές Εργασίες (εκσκαφές τάφρων αγωγών, εκσκαφές θεμελίων αντλιοστασίου, καθαίρεση υφιστάμενων στοιχείων όπως ασφαλοστρωμένων τμημάτων οδών κλπ)
- Κατασκευή δικτύου (τοποθέτηση αγωγών, εγκαθιζτισμός τους σε άμμο, επανεπίχωση σκαμμάτων, κ.λ.π)

ΕΡΓΑ ΗΜ :

- Εγκατάσταση φρεατίου άντλησης

ΤΜΗΜΑ Γ

Γ1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Αναφέρονται τυχόν ιδιαίτερες επισημάνσεις, οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθ' όλη την διάρκεια ζωής του έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες και στους συντηρητές / επισκευαστές του.

Οι επισημάνσεις αφορούν κατεξοχήν τα ακόλουθα στοιχεία (αναφέρονται ως είναι γνωστά στο στάδιο της μελέτης) :

1. **Ιδιαιτερότητες στην στατική δομή, ευστάθεια και αντοχή των κατασκευών**

Δεν διαφαίνονται με πλήρη τήρηση των ισχυόντων κατασκευαστικών προδιαγραφών, του κατασκευαστή του εκάστοτε υλικού.

2. **Υφιστάμενα δίκτυα Ο.Κ.Ω.**

Αίτηση σε όλους του πιθανά εμπλεκόμενους Ο.Κ.Ω. για τον εντοπισμό και καταγραφή των δικτύων τους προ της έναρξης των εργασιών.

Μετακίνηση και προσαρμογή τους στη χάραξη σε συνεργασία με τον αρμόδιο Ο.Κ.Ω. (ΔΕΗ, ΟΤΕ, Φ.Α., ΔΕΥΑ κλπ). Επιλογή του τρόπου εγκατάστασης (εναέριος, υπόγειος) από τον αρμόδιο Ο.Κ.Ω. μετά από έγγραφη ενημέρωσή του προ της έναρξης των εργασιών. Προσωρινή αποκατάσταση των δικτύων όπου απαιτείται.

συμπλήρωση σε αργότερο στάδιο της εκτέλεσης του έργου

3. **Σημεία κεντρικών διακοπών**

Στα ανάλογα ηλεκτροστάσια / pillar

Τουλάχιστον ένας διακόπτης emergency σε κάθε πίνακα αυτοματισμού: διακοπή όλων των αντιστοίχων κυκλωμάτων κίνησης.

Δυνατότητα επέμβασης στην λειτουργία όλων των κινητήρων ανά σταθμό από το κέντρο ελέγχου

4. **Θέσεις υλικών που υπό ορισμένες συνθήκες ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο**

Υλικά κατασκευής του δικτύου στοιβαζόμενα επί ή και πλησίον του οδοστρώματος, σε περίπτωση μη επαρκούς σήμανσης. Ομοίως για τα σκάμματα των αγωγών επί των οδών.

5. **Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου:**
 -
6. **Περιοχές εκπομπής ιονίζουσας ακτινοβολίας**
 -
7. **Χώροι υποπίεσης / υπερπίεσης**
 -
8. **Άλλες ζώνες κινδύνου**

Πιθανές ζώνες κινδύνου λόγω δυσλειτουργίας μπορεί να γίνουν:

- Χώροι συνδεδεμένοι σωληνιακά με τους υγρούς θαλάμους όταν οι σωληνώσεις δεν είναι φραγμένες με κατάλληλη αμφίπλευρη υγροστεγανή και αεριοστεγανή σφράγιση (για υγρά, αέρια, έντομα, έρποντα και τρωκτικά) (εκρηκτική ατμόσφαιρα σε συνδυασμό με απογυμνωμένα καλώδια από τρωκτικά).
 - δημιουργία εκρηκτικής ατμόσφαιρας σε ηλεκτρομηχανολογικούς χώρους λόγω των προαναφερθέντων αιτιών.
 - Ζώνες επεμβάσεων σε φρεάτια / θαλάμους εντός των δρόμων όταν δεν λαμβάνονται μέτρα ενεργής ρύθμισης της κυκλοφορίας οχημάτων.
9. **Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία**
 - Τα φρεάτια άντλησης πρέπει να είναι σε κατάσταση συνεχούς λειτουργίας για την αποφυγή εκροής λυμάτων στο περιβάλλον
 - Το σύστημα αυτοματοποίησης (υποσταθμός ελέγχου στο αντλιοστάσιο – το κέντρο ελέγχου) πρέπει να είναι σε συνεχή λειτουργία για τον έλεγχο και την παρακολούθηση της λειτουργίας του αντλιοστασίου.
 - Τα κινητά τηλέφωνα του προσωπικού χειρισμού / συντήρησης που θα καθοριστούν ως λήπτες μηνυμάτων SMS δυσλειτουργίας του αντλιοστασίου πρέπει να είναι σε συνεχή λειτουργία και διαθέσιμα στο εκάστοτε προσωπικό συντήρησης επέμβασης.

ΤΜΗΜΑ Δ

Δ1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

(Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες – συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής κλπ. – καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.)

Γενικά περί επεμβάσεων σε Υδραυλικά Έργα πλησίον ή υπό οδοστρώματος

- Όλες οι επεμβάσεις στο ή από το οδόστρωμα της οδού (συντήρηση, αντικατάσταση φθαρμένων τμημάτων κλπ), θα γίνονται από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με τα αντίστοιχα υλικά (κώνους και κινητή σήμανση εκτροπής κυκλοφορίας, ειδικά ανακλαστικά ενδύματα κλπ) και το ανάλογο προσωπικό ενημέρωσης των διερχόμενων οχημάτων, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο εμπλοκής διερχόμενου οχήματος σε ατύχημα με το προσωπικό συντήρησης.
- Οι προγραμματισμένες (όχι έκτακτες) επεμβάσεις συντήρησης κλπ θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους και ώρες μειωμένης κίνησης οχημάτων.
- Ειδικότερα επισημαίνονται τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σχετικά με παροδικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (π.χ. παροδική σήμανση μείωσης του ορίου ταχύτητας – παροδική κατάργηση λωρίδων κυκλοφορίας με κατάλληλα ελεγχόμενα μέσα σήμανσης κλπ.) καθώς και τα για αυτά απαιτούμενα μέσα σήμανσης λαμβάνοντας υπ' όψη την αναμενόμενη ταχύτητα των οχημάτων στις περιπτώσεις επεμβάσεων στις εγκαταστάσεις που απαιτούν την κίνηση ή / και παραμονή προσωπικού και οχημάτων συντήρησης στην επιφάνεια του οδοστρώματος
- Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση στους χώρους των επεμβάσεων
- Τα κάθε είδους μηχανήματα επέμβασης πρέπει ν' απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τυχόντα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ. Η ίδια απόσταση πρέπει να

τηρείται περιμετρικά των αγωγών για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (γερανοί κλπ).

- Μέτρα που πρέπει να ληφθούν προβλεπόμενα από την νομοθεσία ΠΔ-1073/81, ΠΔ-305/96, ΠΔ-778/80, ΠΔ-396/94, ΠΔ-95/98, ΠΔ89/99, ΠΔ159/99, Δ1 3Ε/8068/510 2000.
- Τήρηση των αντιστοίχων κανονισμών ΚΟΚ – ΤΟΤΕΕ κλπ κατά την εκτέλεση των Εργασιών.

Γενικά περί επεμβάσεων σε Έργα Υδραυλικά εκτός του οδοστρώματος ήτοι Εργασίες σε φρεάτια και δίκτυα εκτός του οικισμού.

- Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται σε εποχές που δεν αναμένονται βροχοπτώσεις. Σε περίπτωση εμφάνισης δυσμενούς καιρικού φαινομένου οι εργασίες θα αναστέλλονται.
- Ελέγχεται μία φορά κατ' έτος η κατάσταση των καλυμμάτων σε φρεάτια και δεξαμενές.
- Ελέγχεται ανά εξάμηνο η προστασία προσέγγισης σε δεξαμενές ανοικτές (κάγκελα, περάσματα κ.λ.π.).

Γενικά περί επεμβάσεων σε Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις.

- Όλες οι επεμβάσεις σε Η/Μ εγκαταστάσεις (εκτός των προβλεπομένων απλών χειρισμών) γίνονται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό που διαθέτει την ανάλογη κατάλληλη άδεια εγκαταστάτου
- Η λειτουργία της ανάλογης εγκατάστασης στην οποία γίνεται η επέμβαση διακόπτεται κατά μόνιμο τρόπο που να αποκλείει την από λάθος θέση της σε λειτουργία ενώ γίνεται η επέμβαση
- Με το πέρας της επεμβάσεως – προ της επανάθεσης σε λειτουργία – ελέγχεται κατά πόσο όλα τα σημεία της εγκαταστάσεως έχουν περιέλθει σε κατάσταση κατά την οποία είναι δυνατή η ασφαλής και απρόσκοπτη λειτουργία της χωρίς να δημιουργείται κανένας κίνδυνος για άτομα, υλικά και το περιβάλλον

- Κατά την διάρκεια της επέμβασης οι εργαζόμενοι πρέπει να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν τα προβλεπόμενα για ο είδος της εργασίας ΜΑΠ
- Ειδικότερα επισημαίνονται τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σχετικά με παροδικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (π.χ. παροδική σήμανση μείωσης του ορίου ταχύτητας – παροδική κατάργηση λωρίδων κυκλοφορίας με κατάλληλα ελεγχόμενα μέσα σήμανσης κλπ.) καθώς και τα για αυτά απαιτούμενα μέσα σήμανσης λαμβάνοντας υπ' όψη την αναμενόμενη ταχύτητα των οχημάτων στις περιπτώσεις επεμβάσεων στις εγκαταστάσεις που απαιτούν την κίνηση ή / και παραμονή προσωπικού και οχημάτων συντήρησης στην επιφάνεια του οδοστρώματος
- Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση στους χώρους των επεμβάσεων
- Τα κάθε είδους μηχανήματα επέμβασης πρέπει ν' απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τυχόντα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ. Η ίδια απόσταση πρέπει να τηρείται περιμετρικά των αγωγών για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (γερανοί κλπ).
- Μέτρα που πρέπει να ληφθούν προβλεπόμενα από την νομοθεσία ΠΔ-1073/81, ΠΔ-305/96, ΠΔ-778/80, ΠΔ-396/94, ΠΔ-95/98, ΠΔ89/99, ΠΔ159/99, Δ1 3Ε/8068/510 2000.
- Τήρηση των αντιστοίχων κανονισμών ΚΟΚ - ΚΕΗΕ – ΤΟΤΕΕ κατά την εκτέλεση των ΗΜ Εργασιών
- Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά σε επεμβάσεις στις ΗΜ-Εγκαταστάσεις θα είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση και θα έχουν την ανάλογη άδεια/πιστοποίηση τύπου που απαιτείται κατά περίπτωση από αρμόδιο όργανο της ΕΕ
- Συνιστάται να καθοριστεί μόνιμος υπεύθυνος ΗΜ-Εγκαταστάσεων του έργου, ο οποίος θα διαθέτει επαρκή προπαίδεια τεχνικού και θα εκπαιδευτεί ώστε:
 - Ø να διενεργεί μικρές επεμβάσεις συντήρησης
 - Ø να συντονίζει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την απρόσκοπτη λειτουργία του ΗΜ εξοπλισμού

- Ø να είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό και την έγκαιρη διενέργεια τακτικών και εκτάκτων εργασιών συντήρησης από ειδικευμένα συνεργεία καθώς να είναι σε θέση να χειρίζεται τις ΗΜ Εγκαταστάσεις
 - Ø και για την λήψη μέτρων ασφαλείας σε σχέση με τις ΗΜ Εγκαταστάσεις
- Εργασίες σε ύψος.
 - Ø Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσεων από ύψος, από την πτώση αντικειμένων από ύψος – οι εργασίες να μην διενεργούνται σε κατάσταση καταιγίδας ή άλλων καταστάσεων όπου είναι πιθανή η πτώση κεραυνού.
 - Ø Λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποφυγή κινδύνων και χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ασφαλή μέσα και ΜΑΠ κατά την διενέργεια των εργασιών
- Εργασίες σε φρεάτια, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες
 - Ø Λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποφυγή κινδύνων και χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ασφαλή μέσα και ΜΑΠ κατά την διενέργεια των εργασιών.
 - Ø Ελέγχεται μία φορά κατ' έτος η κατάσταση των καλυμμάτων σε φρεάτια και δεξαμενές.
- Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς
 - Ø Σε όλους οι χώροι που χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνοι βάσει των ισχυόντων πυροσβεστικών διατάξεων λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης κατά την διάρκεια εργασιών και γενικά απαγορεύεται το κάπνισμα καθώς και η είσοδος σε αυτούς από μη αρμόδια άτομα.

ΤΜΗΜΑ Ε

Ε1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων των έργων

Οι εγκαταστάσεις πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται κατά τακτά διαστήματα.

Προτείνεται:

- Έλεγχος της σταθερότητας/ στεγανότητας των καλυμμάτων φρεατίων του δικτύου μία φορά καθ' έτος
- Τακτική παρακολούθηση των φρεατίων άντλησης μέσω του κέντρου του συστήματος ελέγχου
- Άμεση αντίδραση επισκευαστικού συνεργείου στις περιπτώσεις που δίδεται συναγερμός για βλάβη
- Άμεση αντίδραση επισκευαστικού συνεργείου σε περίπτωση βλαβών του συστήματος αυτοματισμού
- Δοκιμαστική λειτουργία φορητών αντλητικών συγκροτημάτων μία φορά ανα τρίμηνο και καθαρισμός τους
- Έλεγχος / ρύθμιση των διατάξεων αυτόματης λειτουργίας ανά τρίμηνο
- Έλεγχος κατάστασης / σταθερότητας / στεγανότητας των καλυμμάτων φρεατίων – μια φορά ανά χρόνο
- Έλεγχος των οχετών για διαρροές ή / και εμφράξεις από μεταφερόμενα υλικά δύο φορές ανά έτος και μετά από κάθε έντονο καιρικό φαινόμενο που μπορεί να προκαλέσει φθορά τους.
- Έλεγχος γείωσης μέτρηση της αντίστασης γείωσης μία φορά καθ' έτος
- Τακτικές συντηρήσεις του Η/Μ εξοπλισμού (αντλίες, αισθητήρια, αυτοματισμοί) σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών
- Αντικατάσταση όλων των λυχνιών των λαμπτήρων φθορισμού ανα 4 χρόνια

Οι βλάβες που τυχόν διαπιστώνονται σε εγκαταστάσεις πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα από τον συντηρητή ή άλλο ειδικευμένο συνεργείο που σε κάθε περίπτωση θα περιλαμβάνει αδειούχο εγκαταστάτη για την προκείμενη ΗΜ εγκατάσταση.

Γίνεται μνεία του ΠΔ 435/73 αρθρ. 1-3. περί λειτουργίας – συντήρησης – επίβλεψης αντλιοστασίων.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ Α	3
Α.1. ΓΕΝΙΚΑ	3
Α.2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3
ΤΜΗΜΑ Β.....	5
Β1. ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
Β2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ.....	13
ΤΜΗΜΑ Γ	14
Γ1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ	14
ΤΜΗΜΑ Δ	16
Δ1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	16
ΤΜΗΜΑ Ε	20
Ε1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ	20