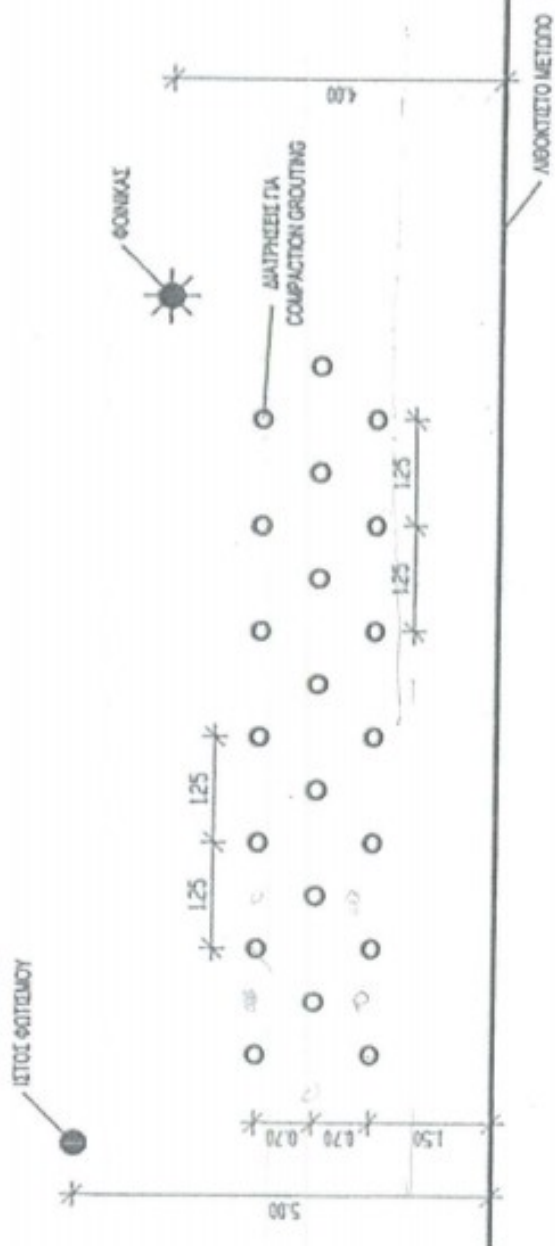




ΕΡΓΟ :«Επισκευή
κρηπιδώματος
παράλιου μετώπου
Πρέβεζας»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:
Π.Δ.Ε. ΣΑΕ570
2014ΣΕ57000001

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:
1.431.968,23€
(ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Π Ρ Ε Β Ε Ζ Α Δ Ε Κ Ε Μ Β Ρ Ι Ο Σ 2 0 1 7

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην είσοδο του Αμβρακικού κόλπου στην προκυμαία της πόλης της Πρέβεζας υφίστανται παραλιακά κρηπιδώματα τα οποία χρησιμοποιούνται για την εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής κατά τους θερινούς μήνες των οποίων η έλευση βαίνει αυξανόμενη με έντονους ρυθμούς αλλά και των αλιευτικών σκαφών της περιοχής.

Κατά τον Σεπτέμβριο του 2012 διενεργήθηκε επιθεώρηση στα παραλιακά κρηπιδώματα από κλιμάκιο του Εργαστηρίου Λιμενικών έργων του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και διαπιστώθηκε

η ύπαρξη αρκετών προβλημάτων όπως υποσκαφές της θεμελίωσης, μετακίνηση τεχνητών ογκολίθων προστασίας ποδός, καθιζήσεις της ανωδομής των παραλιακών κρηπιδωμάτων κ.α.

Για την ασφάλεια των κατασκευών, την ασφαλή διέλευση πεζών και οχημάτων στην παραλία της Πρέβεζας, αλλά και για την απορροή των ομβρίων και εν γένει για την ασφάλεια όλου του παράλιου μετώπου, είναι αναγκαία η επισκευή του παράλιου μετώπου (κρηπιδώματα – δάπεδα) που έχουν υποστεί καθιζήσεις.

Η Τεχνική Έκθεση – Μελέτη εκπονείται στα πλαίσια και συμπληρωματικά ενός συνόλου Τεχνικών Εκθέσεων – Μελετών που έχουν ήδη εκπονηθεί, με την οποία επιχειρείται μια οριστική κατασκευαστική λύση στο σύνολο του κρηπιδώματος του παράλιου μετώπου της πόλης της Πρέβεζας. Η παρούσα Τεχνική Έκθεση έρχεται να συμπληρώσει τις υφιστάμενες εκπονηθείσες μελέτες που είναι:

A. Η «Μελέτη επισκευής κρηπιδωμάτων λιμένα Πρέβεζας» - Τεχνική Έκθεση επισκευής θεμελίωσης παραλιακών κρηπιδωμάτων /τεύχος 1^ο του Σ. Γουλούμη, Πολιτικού Μηχανικού τον Φεβρουάριο του 2014, η οποία εκπονήθηκε για την επισκευή των ύφαλων βλαβών των παραλιακών κρηπιδωμάτων. Η μελέτη έχει επικεντρωθεί σε συγκεκριμένες χιλιομετρικές θέσεις μετά από καταγραφή που έγινε από έμπειρο δύτη και η οποία αποτελεί και μέρος του συνόλου των έργων επισκευής – αντιστήριξης του υφιστάμενου παλαιού κρηπιδώματος της Πρέβεζας.

B. Η «Μελέτη επισκευής κρηπιδωμάτων λιμένα Πρέβεζας» - Τεχνική Έκθεση επισκευής ανωδομών παραλιακών κρηπιδωμάτων/τεύχος 2^ο του Σ. Γουλούμη, Πολιτικού Μηχανικού τον Φεβρουάριο του 2014, η οποία εκπονήθηκε για την επισκευή ανωδομών των παραλιακών κρηπιδωμάτων και μέρος της οποίας παρατίθεται στην εισαγωγή της παρούσης Τεχνικής Έκθεσης.

2. ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσης Τεχνικής Έκθεσης η οποία ενσωματώνει τα στοιχεία των 2 ανωτέρω εκπονηθεισών μελετών, είναι η **συνολική αντιμετώπιση του προβλήματος**, σχεδόν σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος εις τρόπον ώστε, αφενός μεν η παρέμβαση να είναι άρτια, έντεχνη και να αντιμετωπίσει το πρόβλημα στο σύνολο του και αφετέρου δε να έχει τη λιγότερη δυνατή όχληση στους χρήστες του παράλιου μετώπου εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα τις παρακείμενες εγκαταστάσεις (δραστηριότητες cafe, εκθέσεις, κλπ).

Για το λόγο αυτό η τεχνική μέθοδος που επιλέγεται, βασίζεται όπως προαναφέρθηκε στα στοιχεία της έρευνας που προηγήθηκε και εξασφαλίζει μια γρήγορη επέμβαση και αποκατάσταση του παράλιου μετώπου, η οποία έχει δοκιμαστεί επιτυχώς σε παρόμοιου τύπου προβλήματα (Χαλκίδα κλπ).

Πέραν της ανωτέρω αποκατάστασης προτείνεται και η κατασκευή ενός προβόλου η οποία να χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τους χρήστες των σκαφών μεταφέροντας επ' αυτής όλα τα δίκτυα και τις υπηρεσίες υποστήριξης αυτών και αφήνοντας έτσι την παραλία ελεύθερη για τους κατοίκους και τους επισκέπτες.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφονται τα στοιχεία της Τεχνικής Έκθεσης- τεύχος 2^ο , ενώ στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η μέθοδος αποκατάστασης του κρηπιδώματος, ενώ η Τεχνική Έκθεση - τεύχος 2^ο αυτούσια, συμπληρώνει την παρούσα κατασκευαστική λύση.

Τέλος να σημειώσουμε πως μέρος των εργασιών που αφορούν το τεύχος 1^ο έχουν υλοποιηθεί από το Δημοτικό Λιμενικό ταμείο Πρέβεζας.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



3.1 Γενικά

Ακολουθεί περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης, καθώς και πλήρης αναφορά των προτεινόμενων έργων ανακατασκευής της ανωδομής των κρηπιδωμάτων, στις περιοχές όπου αυτή έχει υποστεί καθιζήσεις.

3.2. Υφιστάμενη κατάσταση

Η πόλη της Πρέβεζας βρίσκεται στην είσοδο του Αμβρακικού κόλπου, δυτικά του Στενού Πρεβέζης που επικοινωνεί με το Ιόνιο πέλαγος. Προς την πλευρά της θάλασσας η πόλη ορίζεται από τα παραλιακά κρηπιδώματα (βλ. Χάρτη 1) που εκτείνονται σε μεγάλο μήκος από βορρά προς τον νότο και χρησιμοποιούνται για την πρόσδεση αλιευτικών και τουριστικών σκαφών.

Τα βάθη στη θαλάσσια περιοχή της εισόδου του κόλπου είναι περιορισμένα, ακολουθώντας την βαθυμετρία στην ευρύτερη περιοχή, όπως φαίνεται στο παρακάτω απόσπασμα χάρτη.



Χάρτης 1: Βυθομετρικός χάρτης στενού Πρέβεζας. Τα παραλιακά κρηπιδώματα εκτείνονται βόρεια του Στενού και νότια των νέων έργων του λιμένα που σχηματίζουν αγκύλη.

Τα παραλιακά κρηπιδώματα της Πρέβεζας έχουν χαμηλή στάθμη και πλήττονται από κύματα που προέρχονται από βορειοανατολικές και ανατολικές διευθύνσεις εντός του ομώνυμου Στενού, ενώ επηρεάζονται και από τα μεγάλα κύματα του Ιονίου που εισχωρούν από την είσοδο του κόλπου.

Η ανωδομή, στις παλαιές ράμπες πρυμνοδέτησης, έχει σοβαρές βλάβες καθώς έχει θραυσθεί σε πολλά σημεία, ενώ βορειότερα η ανωδομή των παραλιακών κρηπιδωμάτων, που έχουν επιστρωθεί με πλάκες, έχει παρουσιάσει καθιζήσεις σε μεγάλα μήκη.

3.3. Περιγραφή βλαβών ανωδομής

Σήμερα στο παραλιακό κρηπιδώμα παρατηρούνται καθιζήσεις της ανωδομής σε τμήματα που είναι εμφανή, ενώ είναι βέβαιο ότι σημαντικά αλλά και μικρότερα έγκοιλα υπάρχουν και σε άλλες περιοχές που δεν τα καθιστά εντοπίσιμα ο μηχανισμός αστοχίας (καθίζηση στην επιφάνεια).

Έτσι οι κυριότερες περιοχές – ζώνες αστοχίας ανωδομών – κρηπιδώματος, που έχουν αποτυπωθεί και σκιαγραφηθεί στη συνημμένη αποτύπωση, η οποία αποτελεί και σχέδιο της παρούσης μελέτης είναι:

1. ΑΠΟ ΧΘ= 0+21,78 ΕΩΣ ΧΘ = 29,32
2. ΑΠΟ ΧΘ= 0+40,47 ΕΩΣ ΧΘ = 54,94
3. ΑΠΟ ΧΘ= 0+73,43 ΕΩΣ ΧΘ = 84,19

4. ΑΠΟ ΧΘ= 0+89,18 ΕΩΣ ΧΘ = 96,33
5. ΑΠΟ ΧΘ= 0+102,14 ΕΩΣ ΧΘ = 108,20
6. ΑΠΟ ΧΘ= 0+121,65 ΕΩΣ ΧΘ = 156,62
7. ΑΠΟ ΧΘ= 0+183,93 ΕΩΣ ΧΘ = 195,20
8. ΑΠΟ ΧΘ= 0+196,78 ΕΩΣ ΧΘ = 210,76
9. ΑΠΟ ΧΘ= 0+208,10 ΕΩΣ ΧΘ = 212,12
10. ΑΠΟ ΧΘ= 0+218,33 ΕΩΣ ΧΘ = 231,77
11. ΑΠΟ ΧΘ= 0+240,58 ΕΩΣ ΧΘ = 257,26
12. ΑΠΟ ΧΘ= 0+269,96 ΕΩΣ ΧΘ = 293,33
13. ΑΠΟ ΧΘ= 0+303,52 ΕΩΣ ΧΘ = 311,27
14. ΑΠΟ ΧΘ= 0+323,46 ΕΩΣ ΧΘ = 361,57
15. ΑΠΟ ΧΘ= 0+368,74 ΕΩΣ ΧΘ = 381,86
16. ΑΠΟ ΧΘ= 0+414,35 ΕΩΣ ΧΘ = 418,68

Ακολουθεί φωτογραφικό υλικό που αποτυπώνει αφενός μεν την υπάρχουσα σήμερα κατάσταση, αφετέρου δε τις συνεχείς επεμβάσεις από επιφανείας για την προσωρινή επιδιόρθωση των προβλημάτων.

Ακόμη είναι εμφανείς οι μικρές λίμνες που με την πρώτη βροχόπτωση δημιουργούνται στο δάπεδο.

Φωτογραφίες περιοχής

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ»**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ»**





Φωτ. 1: Περιοχή επιθεώρησης στα παραλιακά κρηπιδώματα της Πρέβεζας



Φωτ. 2,3: Ανωδομή γωνιακού κρηπιδώματος με πολύ χαμηλή στάθμη από Μ.Σ.Θ.

Η ράμπα είχε κατασκευασθεί για την εξυπηρέτηση των Ε/Γ – Ο/Γ πλοίων

Η θεμελίωση του γωνιακού κρηπιδώματος εντοπίζεται στα -9,90μ.



Φωτ. 4: Καθίζηση ανωδομής παραλιακών κρηπιδωμάτων Πρέβεζας. Κυματισμός μικρού ύψους υπερπηδά το κρηπίδωμα, με αποτέλεσμα το θαλάσσιο νερό να λιμνάζει και στη συνέχεια να διηθείται πίσω από το μέτωπο.



Φωτ. 5: Ευρύτερη περιοχή καθίζησης ανωδομής παραλιακού κρηπιδώματος

3.4. Φυσικές συνθήκες και εκτίμηση Κυματικών Συνθηκών

Οι συνθήκες ανέμου στην περιοχή, φαίνονται στο συνημμένο πίνακα των ετήσιων συχνοτήτων πνοής του ανέμου που αφορούν στο Μετεωρολογικό Σταθμό Πρέβεζας της Ε.Μ.Υ., ο οποίος βρίσκεται στην περιοχή του έργου.

Σύμφωνα με τις καταγραφές του σταθμού, οι άνεμοι πνέουν με μεγαλύτερη συχνότητα από βορειοανατολικές διευθύνσεις (21,67%) με εντάσεις μέχρι 9 Bf. Αντίστοιχα, οι άνεμοι από ανατολικές διευθύνσεις πνέουν με συχνότητα 5,71% και εμφανίζουν εντάσεις μέχρι 9 Bf, ενώ από νοτιοανατολικές διευθύνσεις πνέουν με συχνότητα 3,52% και εμφανίζουν εντάσεις επίσης μέχρι 9 Bf.

Όπως φαίνεται και στο σχέδιο Α2, τα κύματα που προσβάλλουν τα κρηπιδώματα προέρχονται από βορειοανατολικές, ανατολικές και μέχρι νοτιοανατολικές διευθύνσεις. Καθώς τα κύματα αναπτύσσονται σε διαφορετικές συνθήκες, τα ενεργά αναπτύγματα πελάγους υπολογίζονται για

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ»

τρεις τομείς πελάγους, αλλά σε κάθε περίπτωση είναι περιορισμένα μέχρι τις απέναντι ακτές του Στενού.

Για βορειοανατολικές διευθύνσεις και για τομέα πελάγους 60 μοιρών, το ενεργό ανάπτυγμα πελάγους υπολογίζεται στα 1,53 χλμ.

Για ανατολικές διευθύνσεις και για τομέα πελάγους 50 μοιρών, το ενεργό ανάπτυγμα πελάγους υπολογίζεται στα 1,09χλμ.

Για νοτιοανατολικές διευθύνσεις και για τομέα πελάγους 60 μοιρών, το ενεργό ανάπτυγμα πελάγους υπολογίζεται στα 1,27χλμ.

Για τον υπολογισμό του ύψους των αναπτυσσόμενων κυμάτων, χρησιμοποιήθηκαν τα ανεμολογικά στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού της Ε.Μ.Υ. στην Πρέβεζα, ο οποίος βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης των κυματισμών και περιλαμβάνει αξιόπιστες καταγραφές ανεμολογικών στοιχείων από το 1971.

Στο Προσάρτημα, έχουν περιληφθεί τα ανεμολογικά στοιχεία, ενώ επίσης παρουσιάζονται οι υπολογισμοί των ενεργών αναπτυγμάτων πελάγους.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι υπολογισμοί των αναμενόμενων χαρακτηριστικών υψών κύματος H_s στα βαθιά, που αντιστοιχούν σε κάθε τομέα πελάγους, αναλόγως της διάρκειας πνοής και της έντασης του πνέοντος ανέμου, σε συνδυασμό με το ενεργό ανάπτυγμα πελάγους, σύμφωνα με την μέθοδο SMB που περιγράφεται στο "Shore Protection Manual".

DIRECTION OF WIND :NE_Preveza EF.FETCH : 1.53 km					
Ua (Beauf)	Dua (%)	min D (hr)	Ho (m)	T (sec)	Lo (m)
1.000	0.153	0.997	0.031	0.706	0.779
2.000	8.160	0.680	0.074	1.068	1.782
3.000	8.620	0.518	0.135	1.419	3.146
4.000	3.308	0.405	0.235	1.826	5.205
5.000	0.920	0.351	0.323	2.106	6.925
6.000	0.383	0.308	0.432	2.400	8.990
7.000	0.099	0.278	0.546	2.661	11.056
8.000	0.022	0.252	0.683	2.937	13.467
9.000	0.011	0.232	0.823	3.189	15.878
DIRECTION OF WIND :E_Preveza EF.FETCH : 1.09 km					
Ua (Beauf)	Dua (%)	min D (hr)	Ho (m)	T (sec)	Lo (m)
1.000	0.066	0.765	0.028	0.662	0.685
2.000	2.136	0.524	0.064	0.992	1.538
3.000	1.621	0.400	0.118	1.313	2.692
4.000	1.095	0.313	0.204	1.685	4.432
5.000	0.482	0.272	0.280	1.941	5.884
6.000	0.219	0.238	0.375	2.210	7.628
7.000	0.066	0.215	0.474	2.450	9.372
8.000	0.022	0.195	0.592	2.703	11.408
9.000	0.011	0.179	0.714	2.934	13.443
DIRECTION OF WIND :SE_Preveza EF.FETCH : 1.27 km					
Ua (Beauf)	Dua (%)	min D (hr)	Ho (m)	T (sec)	Lo (m)
1.000	0.066	0.862	0.029	0.682	0.726
2.000	1.238	0.590	0.068	1.026	1.644
3.000	0.953	0.450	0.125	1.360	2.889
4.000	0.821	0.351	0.217	1.747	4.766
5.000	0.241	0.305	0.298	2.014	6.333
6.000	0.120	0.268	0.400	2.294	8.215
7.000	0.055	0.241	0.505	2.543	10.098
8.000	0.022	0.219	0.631	2.806	12.295
9.000	0.011	0.201	0.761	3.047	14.492

Σύμφωνα με τους παραπάνω υπολογισμούς, το μέγιστο εμφανιζόμενο χαρακτηριστικό ύψος κύματος H_s στα βαθιά έμπροσθεν των παραλιακών κρηπιδωμάτων προέκυψε $H_s=0,82\mu$. το οποίο λαμβάνεται ως το μέγιστο εμφανιζόμενο χαρακτηριστικό ύψος κύματος στα βαθιά.

Καθώς τα κρηπιδώματα βρίσκονται στην βόρεια είσοδο του Αμβρακικού Κόλπου, ο οποίος προς τα δυτικά συνδέεται με το Ιόνιο Πέλαγος, η κυματική κατάσταση στο πέλαγος επηρεάζει την κατάσταση θάλασσας στο Στενό. Τα μεγάλα κύματα που προελαύνουν από δυτικές –νοτιοδυτικές διευθύνσεις, φθάνουν μέχρι την είσοδο του κόλπου και, απομειωμένα, εισέρχονται στο Στενό της Πρέβεζας.

Σύμφωνα με τα ανεμολογικά στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού της Ε.Μ.Υ. στην Πρέβεζα, οι άνεμοι πνέουν από νοτιοδυτικές διευθύνσεις με εντάσεις μέχρι 8Bf.

Όπως φαίνεται και στο σχέδιο Α1, τα ενεργά αναπτύγματα πελάγους στην είσοδο του Στενού υπολογίζονται όπως κατωτέρω:

Για νοτιοδυτικές διευθύνσεις και για τομέα πελάγους 50 μοιρών, το ενεργό ανάπτυγμα πελάγους υπολογίζεται στα 558,53χλμ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε διόπτευση 225° και 230° τα αναπτύγματα πελάγους μέχρι τις ακτές της Λιβύης φθάνουν τα 929,76 και 1.006χλμ. αντίστοιχα, ενώ σε διόπτευση 235° το ανάπτυγμα πελάγους μέχρι τις ακτές της Τυνησίας φθάνει τα 1.044,40χλμ., πρακτικά άπειρο, όπως φαίνεται παρακάτω στο απόσπασμα χάρτη της κεντρικής Μεσογείου θάλασσας.



Χάρτης 2: Το ανάπτυγμα πελάγους προς τις νοτιοδυτικές διευθύνσεις είναι πολύ μεγάλο, πρακτικά άπειρο.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι υπολογισμοί των αναμενόμενων χαρακτηριστικών υψών κύματος H_s στα βαθιά, στην είσοδο του Στενού Πρέβεζας, σύμφωνα με την μέθοδο του “Shore Protection Manual”.

DIRECTION OF WIND :W_Preveza			EF.FETCH : 558.53 km		
Ua (Beauf)	Dua (%)	min D (hr)	Ho (m)	T (sec)	Lo (m)
1.000	0.066	5.782	0.058	0.982	1.504
2.000	3.176	97.483	0.274	2.305	8.294
3.000	6.988	62.145	0.742	3.668	21.009
4.000	7.119	42.826	1.746	5.449	46.353
5.000	1.391	35.280	2.748	6.743	70.998
6.000	0.340	29.785	4.056	8.124	103.053
7.000	0.099	8.672	3.401	7.339	84.094
8.000	0.011	0.964	1.429	4.495	31.549
9.000	0.011	0.964	1.806	5.023	39.394
10.000	0.011	0.964	2.269	5.596	48.886

Σύμφωνα με τους παραπάνω υπολογισμούς, το μέγιστο εμφανιζόμενο χαρακτηριστικό ύψος κύματος H_s στα βαθιά, στην είσοδο του Αμβρακικού Κόλπου, προέκυψε **$H_s=4,06\mu$** . το οποίο λαμβάνεται ως το μέγιστο εμφανιζόμενο χαρακτηριστικό ύψος κύματος στα βαθιά του Ιονίου πελάγους.

3.5. Κύμα Σχεδιασμού

Όπως φαίνεται στο Σχέδιο Α1 και στο Χάρτη 1 παραπάνω, τα βάθη στην είσοδο του Αμβρακικού Κόλπου είναι ρηχά σε μεγάλη έκταση, της τάξης των 2-3 μέτρων. Τα κύματα που εισέρχονται στο Στενό, υφίστανται σημαντική ρήχωση λόγω του περιορισμένου βάθους. Όπως υπολογίζεται με χρήση της μεθόδου GODA και λαμβάνοντας υπόψη την περίθλαση των κυμάτων γύρω από το ακρωτήριο της εισόδου, προκύπτει ότι το χαρακτηριστικό ύψος κύματος στα ρηχά σε βάθος -3,05μ. απομειώνεται σε **$H_s=1.40m$** το οποίο, σύμφωνα με παρατηρήσεις των ντόπιων, προκαλεί τελικά αύξηση της στάθμης της θάλασσας στο Στενό Πρέβεζας, πλημμυρίζοντας τα χαμηλότερα από τα παραλιακά κρηπιδώματα.

ACES		Mode: Single Case		Functional Area: Wave Transformation			
Application: Irregular Wave Transformation (Goda's Method)							
Item	Unit	Subject	Deep	Item	Unit	Subject	Deep
Wave Ht.	Ho: m		4.1	Hs	m	1.4	4.1
Water Depth	d: m	3.0	102.9	Hmean	m	1.0	2.5
Sig Wave Period	Ts: sec	8.1	8.1	Hrms	m	1.1	2.9
Nearshore Slope cotβ		100.0	100.0	H10%	m	1.7	5.5
Principal Dir	α: deg	24.5	75.0	H02%	m	1.9	6.5
				Hmax	m	2.0	7.6
Shoaling Coeff.	Ks:	1.7878	1.0000				
Surf Beat RMS	:	0.1535	0.0397				
Wave Setup	Sw: m	0.0760	-0.0035				
Wave Steepness H0/L0		0.0394	0.0394				
Effec Refract Coeff		0.7085					
Depth / Height d/H0		0.7488	25.3969				
Rel Water Depth d/L0		0.0295	1.0000				
				F1: New Case			
				F2: Plot Data			
				F3: Print Case			
				F4: Gen. Plot Data			
				F10: Exit Applic.			

Σχ. 1: Υπολογισμός ρήχωσης και περίθλασης κυματισμού με την μέθοδο GODA, όπως εφαρμόζεται στο λογισμικό ACES.

3.6. Παλίρροια, ρεύματα και χαρακτηριστικά των υδάτων του κόλπου

Ρεύματα – Παλίρροια

Στην είσοδο του Αμβρακικού κόλπου παρατηρείται θαλάσσιο ρεύμα που εναλλάσσεται 4 φορές την ημέρα σε ώρες που σχετίζονται με την παλιρροιακή κίνηση και διευθύνεται προς τα μέσα και προς τα έξω με διαδοχική σειρά. Η προς τα έξω ταχύτητα του ρεύματος είναι γενικά μεγαλύτερη, (μέχρι 3 μίλια/ώρα, όταν φυσάει άνεμος από βορρά), από την προς τα μέσα ταχύτητα που έχει μέγιστη τιμή 1 ½ μίλι/ώρα όταν φυσάει νότιος άνεμος. Τα θαλάσσια ρεύματα μέσα στον κόλπο είναι αριστερόστροφα, αυτά δε που επικρατούν έξω από αυτόν, είναι ισχυρά ανοδικά. Το αριστερόστροφο φαινόμενο εκδηλώνεται σε όλη σχεδόν την έκταση του Αμβρακικού και είναι εντονότερο κατά τις εποχές των συζυγιών, οπότε ο όγκος του νερού που μπαίνει στον κόλπο από το Ιόνιο Πέλαγος είναι πολύ μεγαλύτερος. Τα παλιρροιακά ρεύματα φαίνεται να κυριαρχούν στο μεγαλύτερο μέρος του χρόνου παίζοντας τον σημαντικότερο ρόλο στην κυκλοφορία των νερών του Αμβρακικού, ενώ τα ανεμογενή και θερμογενή ρεύματα εμφανίζουν δευτερεύουσα σημασία.

Με βάση τα στοιχεία παλιρροιογράφου που είναι εγκατεστημένος στον λιμένα της Πρέβεζας προκύπτουν τα παρακάτω για την περίοδο 155-1979.

–μέσο εύρος παλίρροιας: 0,05μ. –ελάχιστο εύρος παλίρροιας: 0,01μ.

–μέγιστο εύρος παλίρροιας: 0,29μ. –επάλλαξη: 0,80μ.

Θερμοκρασία – Αλατότητα – Διαλελυμένο οξυγόνο

Από μετρήσεις που έχουν γίνει το καλοκαίρι σε όλη την έκταση του Αμβρακικού κόλπου, οι θερμοκρασίες της επιφάνειας του νερού κυμαίνοντας από 23,3°C έως 27°C, του δε βυθού από 17,3°C – 24,7°C, Η αλατότητα της επιφάνειας κυμαίνονταν από 7,5‰ – 25,5‰, του δε βυθού από 21,0‰ – 39,5‰.

Το διαλυμένο οξυγόνο της επιφάνειας κυμαίνονταν από 6,8-9,2 mg/l, οι ελάχιστες δε τιμές του βυθού φθάνουν το 6,5 mg/l.

(Πηγή: ETANAM)

3.7. Λόγοι πρόκλησης βλαβών στα παραλιακά κρηπιδώματα Πρέβεζας

Από τις αυτοψίες των ανωδομών που εκπονήθηκαν κατά τις 1 και 2 Σεπτεμβρίου 2012 και της 2 Νοεμβρίου 2013, και σε συνδυασμό με τα ευρήματα της υποβρύχιας επιθεώρησης των κρηπιδωμάτων, προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- 1) Τα παραλιακά κρηπιδώματα της Πρέβεζας έχουν κατά τμήματα κατασκευαστεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, όπου τα παλαιότερα τμήματα εμφανίζουν σημαντικές βλάβες. Η στάθμη της ανωδομής των κρηπιδωμάτων είναι αρκετά χαμηλή και κυμαίνεται από +0,26m έως +0,80m από Μ.Σ.Θ., ενώ στις θέσεις των καθιζήσεων παρατηρείται ακόμα χαμηλότερη στάθμη.
- 2) Η ανωδομή των κρηπιδωμάτων παρουσιάζει σημαντικές καθιζήσεις σε συνολικό μήκος 170 μέτρων (μετά την στροφή του κρηπιδώματος και μέχρι το ύψος του καταστήματος της Εθνικής Τράπεζας). Επίσης, παρατηρούνται καθιζήσεις και θραύσεις της ανωδομής στη νότια γωνία του

κρηπιδώματος που χρησιμοποιούνταν για την πρυμνοδέτηση των πλοίων της ακτοπλοΐας (περιοχή στάθμευσης ταξί).

- 3) Ύπαρξη παλαιών οχετών διαφόρων μεγεθών, οι οποίοι διαπερνούν το κρηπίδωμα και εκβάλουν στη θάλασσα. Είναι πιθανόν εδαφικό υλικό να διέφυγε μέσω των κατεστραμμένων οχετών.
- 4) Ο σημαντικότερος λόγος πρόκλησης των καθιζήσεων εκτιμάται ότι είναι η αποστράγγιση της θάλασσας που υπερπηδά τα χαμηλά κρηπιδώματα κατά τη διάρκεια των χειμερινών καταιγίδων. Λόγω της χαμηλής διαμόρφωσης της ανωδομής σε σχέση με την στάθμη της θάλασσας, καθίσταται εύκολη η υπερπήδηση των κρηπιδωμάτων από τα θαλάσσια κύματα κατά την πνοή μέτριων και ισχυρότερων ανέμων (βλ. Φωτ. 5). Κατά τη φάση της υποχώρησης των πλημμυρικών υδάτων, μεγάλες ποσότητες θαλασσινού νερού διεισδύουν και διαπερνούν το κατάστρωμα της ανωδομής, το οποίο αποτελείται από μη στεγανή επικάλυψη με πλάκες επί της λεπτής πλάκας σκυροδέματος η οποία είχε κατασκευασθεί κατά το 1988 (φωτ.6) και παρασύρουν την υποκείμενη επίχωση, η οποία διαφεύγει μέσω των πολλών διευρυμένων αρμών και ανοιγμάτων του μετώπου του κρηπιδότοιχου.

Οι εκτεταμένες καθιζήσεις της ανωδομής, είναι πιθανόν να έχουν δημιουργηθεί από μεγάλες σπηλαιώσεις όπισθεν του κρηπιδώματος, καθιστώντας επισφαλή το σύνολο της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, η οποία θα πρέπει να διακοπεί μέχρι την επισκευή.



Φωτ. 6: Εργασίες επισκευής ανωδομής παραλιακού κρηπιδώματος έτους 1988





Φωτ. 7,8: Διερευνητική τομή σε θέση καθίζησης της ανωδομής του παραλιακού κρηπιδώματος κατά τον Δεκέμβριο 2013. Διαπιστώθηκε η απουσία υλικού επίχωσης κάτω από την λεπτή πλάκα ανωδομής.

4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Το προς κατασκευή έργο αφορά στην «Επισκευή κρηπιδωμάτων παράλιου μετώπου Πρέβεζας οδού Ελ. Βενιζέλου (από Δικαστικό Μέγαρο έως προβλήτα Ferry Boat) και για μήκος περί τα 500μ.

Το προς υλοποίηση αντικείμενο κατά σειρά εκτέλεσης του είναι συνοπτικά:

Παραλιακός πεζόδρομος (από Δικαστικό Μέγαρο έως προβλήτα FB)

- Επεμβάσεις στο παραλιακό λιθόκτιστο μέτωπο: Αποκατάσταση του παραλιακού μετώπου με τοποθέτηση σακολίθων εκ σκυροδέματος και απόφραξη των οπών που έχουν δημιουργηθεί από την αφαίρεση των λίθων του λιθόκτιστου μετώπου, καθώς και η κατά περίπτωση πλήρωση των κενών με ύφαλο σκυρόδεμα. (Τεχνική έκθεση – Τεύχος 1^ο).
- Κατασκευή «πετάσματος» με εισπιεζόμενο αμμοσιμέντο: προτείνεται επέμβαση πίσω από το λιθόκτιστο έργο χωρίς καθαίρεση των λίθων του μετώπου με την μέθοδο του «compaction grouting», όπου θα εκτελεσθούν σε τρεις (3) σειρές διατρήσεις του εδαφικού υλικού μέχρι βάθους περίπου 4,0μ. και θα εισπιέζεται αμμοσιμέντο.

- Επεμβάσεις στον πεζόδρομο: Μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων στο παραλιακό μέτωπο, προτείνεται να γίνει η αποκάλυψη των κενών κάτω από την πλακόστρωση, αφού αφαιρεθεί η πλακόστρωση και η λεπτή στρώση σκυροδέματος κάτω από αυτήν, και να ακολουθήσει η πλήρωση των κενών με κατάλληλο υλικό.
- Κατασκευή ανωδομής κρηπιδώματος: Μετά και την πλήρωση των κενών με κατάλληλο υλικό κατασκευάζονται σταθεροποιημένες στρώσεις από ισχνό σκυρόδεμα σε όλο το εύρος της εκσκαφής και πάνω από την περιοχή του CG. Στη συνέχεια κατασκευάζεται η ανωδομή από οπλισμένο σκυρόδεμα, η οποία θα ολοκληρώνεται ύφαλα στο μέτωπο του παλαιού κρηπιδώματος και επί αυτής θα τοποθετούνται τσιμεντόπλακες. Στο μέτωπο αυτής προβλέπεται κατασκευή (εξέδρα) σε πρόβολο για την εξυπηρέτηση και παροχή υπηρεσιών στα ελλιμενιζόμενα σκάφη, η οποία θα φέρει όλες τις απαραίτητες για την ασφάλεια και εξυπηρέτηση υπηρεσίες.

5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

5.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Στην περιοχή που μελετήθηκε οδός Ελ. Βενιζέλου (από το Δικαστικό Μέγαρο έως την προβλήτα των FB) ανακατασκευάστηκε, στη δεκαετία του '80, ο παραλιακός «κρηπιδότοιχος» που αποτελούνταν από λαξευτούς λίθους (γωνιόλιθους).

Πίσω από αυτόν τον τοίχο και μέχρι την οικοδομική γραμμή έχουν διαστρωθεί κατά το παρελθόν πάσης φύσεως υλικά επίχωσης και έχει διαμορφωθεί ο παραλιακός πεζόδρομος σήμερα της οδού Ελ. Βενιζέλου.

Ο πεζόδρομος, όπως είναι σήμερα, διαμορφώθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1990, με την κατάργηση του δρόμου και το πλάτος του στο μεγαλύτερο τμήμα του ανέρχεται σε 6,50μ. έως την νησίδα πρασίνου ενώ στη συνέχεια υπάρχει συμπαγής κυβόλιθος έως την οικοδομική γραμμή.

Ο παραλιακός «κρηπιδότοιχος» εδράζεται σε κυμαινόμενα βάθη που αναλυτικά περιγράφονται στην Τεχνική Έκθεση – τεύχος 1^ο.

Η επιφάνεια παρέμβασης επί του πεζόδρομου έχει διαστρωθεί με βοτσαλόπλακες 40Χ40 έως την νησίδα και κατά μήκος του παραλιακού μετώπου, οι οποίοι θα καθαρευθούν και θα αφαιρεθούν μαζί με την σχεδόν κατεστραμμένη πλάκα επί της οποίας εδράζονται.

5.2. Έρευνα – γεωτεχνική μελέτη

Σύμφωνα με τις δύο ήδη εκπονηθείσες μελέτες του έργου και λόγω των φθορών που διαπιστώθηκαν στο υλικό πλήρωσης πίσω από τον κρηπιδότοιχο κάτω από το κατάστρωμα της οδού Ελ. Βενιζέλου, έγιναν έρευνες (ανοικτές τομές) ώστε να διαπιστωθούν οι περιοχές με ανωμαλίες που υποδηλώνουν αύξηση του πορώδους και άρα περιοχές όπου έχει διεισδύσει νερό μέσα στον κρηπιδότοιχο.

Η έρευνα εντόπισε με σχετική εκτίμηση την σύσταση των εδαφικών υλικών κάτω από τον πεζόδρομο της οδού Ελ. Βενιζέλου. Τα κυριότερα προβλήματα σχετίζονται είτε με τη ύπαρξη των αγωγών απορροής των ομβρίων στις απολήξεις των εγκάρσιων προς τον πεζόδρομο δρόμων της πόλης, είτε με την απουσία λίθων και γενικότερα συνοχής από το μέτωπο του έργου. Έτσι, το θαλασσινό νερό διεισδύει από τα ανοίγματα αυτά στα υλικά κάτω από τον πεζόδρομο – ιδιαίτερα σε στάθμες που αντιστοιχούν με τη ζώνη επάλλαξης της παλίρροιας – και αποσυρόμενο παρασύρει τα χαλαρά και λεπτόκοκκα υλικά επίχωσης.

Οι θέσεις στις οποίες εντοπίστηκαν οι μεγαλύτερες επιφανειακές αστοχίες, τα σημαντικότερα προβλήματα και οι μεγάλες καθιζήσεις περιγράφονται στην τεχνική έκθεση – τεύχος 2^ο και συνοπτικά αφορούν στην Χ.Θ. 0+005, στην Χ.Θ. 0+018 έως και τη Χ.Θ. 0+023, στην Χ.Θ. 0+044 έως στην Χ.Θ. 0+052, στην Χ.Θ. 0+140, στην Χ.Θ. 0+145 έως Χ.Θ. 0+160, στην Χ.Θ. 0+185 έως Χ.Θ. 0+207, στην Χ.Θ. 0+212, στην Χ.Θ. 0+223 έως Χ.Θ. 0+239, στην Χ.Θ. 0+250, στην Χ.Θ. 0+270, καθώς και από Χ.Θ. 0+314 έως την Χ.Θ. 0+317, ενώ οι θέσεις τελικά που **σήμερα** η κάθιση είναι εμφανής και η αστοχία της ανωδομής ορατή, έχουν αποτυπωθεί αναλυτικά και αναφέρονται στην παράγραφο 1.2 του παρόντος και στο συνημμένο σχέδιο της μελέτης.

Είναι φανερό πως οι μικρές γεινιάσεις των θέσεων καθιζήσης του παράλιου μετώπου έχουν επηρεάσει και τα ενδιαμέσα τμήματα των οποίων η αστοχία δεν είναι ακόμα ορατή.

5.3. Περιγραφή έργων

Τα έργα που μελετώνται έχουν σαν σκοπό:

- την πλήρη αποκατάσταση των βλαβών της ανωδομής των παραλιακών κρηπιδωμάτων
- την αναβάθμιση του παράλιου μετώπου με νέες υποδομές

και τα έργα σχεδιάστηκαν με βάση τις ακόλουθες αρχές:

Α. Να δοθεί μια συνολική λύση σε όλο το μήκος και εύρος του κρηπιδώματος με την οδό Ελ. Βενιζέλου

Β. Να είναι δυνατή η συνεχής κατασκευή του έργου και σύντομη μέχρι την ολοκλήρωση του με γνώμονα την ελάχιστη όχληση στην περιοχή παρέμβασης των.

Γ. Να είναι διαμορφωθεί ασφαλής χώρος διέλευσης των πεζών και των μηχανοκίνητων οχημάτων κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των.

Δ. Τα έργα να είναι ασφαλή και να εντάσσονται κατά το δυνατόν καλύτερα στο περιβάλλον από λειτουργική και αισθητική άποψη και να είναι μόνιμα χωρίς την ανάγκη μελλοντικής παρέμβασης.

Ε. Να αναβαθμίσουν το παράλιο μέτωπο της πόλης αλλά και τις υπηρεσίες στα τουριστικά σκάφη επί του κρηπιδώματος.

Βάσει των αποτελεσμάτων των ερευνών (υποβρύχια επιθεώρηση και έρευνα) και την αξιολόγηση τους (που θα παρουσιαστούν στην Οριστική Μελέτη του έργου) προέκυψε ότι οι φθορές και τα προβλήματα που έχουν παρουσιασθεί μέχρι τα παραλιακά έργα κατά μήκος της ακτής και ιδιαίτερα από το τμήμα της προβλήτας των FB μέχρι και το Δικαστικό Μέγαρο, μπορούν να συνοψισθούν σε δύο κατηγορίες:

- *Κενά/αποσαθρώσεις στη λιθοδομή του μετώπου του παραλιακού κρηπιδότοιχου, τα οποία επιτρέπουν στο θαλασσίνο νερό να εισέρχεται και να κυκλοφορεί, με σημαντικές ταχύτητες στα χαλαρά υδατοπερατά υλικά κάτω από την πλακόστρωση του πεζόδρομου*
- *Καθιζήσεις πίσω από το μέτωπο του παραλιακού κρηπιδότοιχου, οι οποίες οφείλονται σε παράσυρση του λεπτότερου κλάσματος των υλικών επιχώσεων από το νερό που κυκλοφορεί μέσα στα υδατοπερατά υλικά κάτω από την πλακόστρωση του πεζόδρομου και κατά συνέπεια την δημιουργία κενών (κοιλοτήτων) διαφόρων μεγεθών.*

Για την αντιμετώπιση των ανωτέρω προβλημάτων προτείνεται να ληφθούν και να γίνουν επεμβάσεις ώστε να εμποδίζεται η κυκλοφορία (ροή) του θαλασσινού νερού μέσα στα υλικά κάτω από τον πεζόδρομο, τουλάχιστον με ταχύτητες ροής που αυτή γίνεται σήμερα.

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την κατασκευή ενός νέου έργου κατά μήκος της παραλίας (ένα είδος πετάσματος) το οποίο θα εμποδίζει την διείσδυση και την κυκλοφορία του νερού και το οποίο θα αποτελεί σταθερή βάση κατασκευής της ανωδομής για την μόνιμη αποκατάσταση της περιοχής .

Να αποκατασταθούν τοπικά οι φθορές από τις καθιζήσεις, με πλήρωση των κενών που κατά καιρούς έχουν δημιουργηθεί κάτω από την πλακόστρωση του πεζόδρομου και να κατασκευασθεί επί της ανωτέρω σταθερής βάσης η ανωδομή από οπλισμένο σκυρόδεμα η οποία θα φέρει, αφενός μεν επικάλυψη με τσιμεντόπλακες σύμφωνα με εντολές της Υπηρεσίας, αφετέρου δε πρόβολο από γαλβανισμένο ικρίωμα με επικάλυψη συνθετικού deck.

Όλων των ανωτέρω θα προηγηθεί η αποκατάσταση των φθορών στο λιθόκτιστο μέτωπο και η τοποθέτηση πλακών ποδός μετά την εφαρμογή κατάλληλης υποδομής των.

Πιο αναλυτικά:

Παραλιακός πεζόδρομος από προβλήτα FB έως Δικαστικό μέγαρο.

-Επεμβάσεις στον πεζόδρομο

Από την έρευνα και τα στοιχεία των τεχνικών εκθέσεων – Τεύχος 1^ο και τεύχος 2^ο έχουν εντοπισθεί, οι θέσεις στον πεζόδρομο, όπου κάτω από την πλακόστρωση υπάρχουν ικανού μεγέθους κενά χωρίς να είναι βέβαιο πως δεν υπάρχουν και άλλες οι οποίες δεν είναι εντοπίσιμες.

Οι θέσεις αυτές αποτυπώθηκαν πρόσφατα και περιγράφονται τόσο στην παράγραφο 1.2, αλλά και στο Τοπογραφικό Διάγραμμα της μελέτης.

Αρχικά θα γίνει αποξήλωση-καθαίρεση του υφιστάμενου κατεστραμμένου δαπέδου από τσιμεντόπλακες και σκυρόδεμα και μικρή εκσκαφή λίγο πάνω από το ύψος της στάθμης της θάλασσας.

Στη συνέχεια θα υλοποιηθεί πέτασμα από εισπιεζόμενο αμμοτσιμέντο, όπως κατωτέρω περιγράφεται.

- Κατασκευή πετάσματος με εισπιεζόμενο αμμοτσιμέντο

Στην περιοχή αυτή προβλέπεται επέμβαση πίσω από το λιθόκτιστο έργο ώστε να αποφευχθεί η καθαίρεση των λίθων του μετώπου. Λαμβάνοντας υπ' όψη τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα της μελέτης και της εδαφοτεχνικής έρευνας, όσον αφορά τους εδαφικούς σχηματισμούς της περιοχής, συμπεραίνεται ότι η μέθοδος που ενδείκνυται για την κατασκευή ενός πετάσματος είναι αυτή του compaction grouting. Πρόκειται για μέθοδο βελτίωσης των μηχανικών χαρακτηριστικών του εδάφους, η οποία εφαρμοζόμενη στην περιοχή που μελετάται, θα δημιουργήσει ένα φράγμα πίσω από το υφιστάμενο μέτωπο και έτσι θα εμποδίζεται η κυκλοφορία του θαλασσινού νερού.

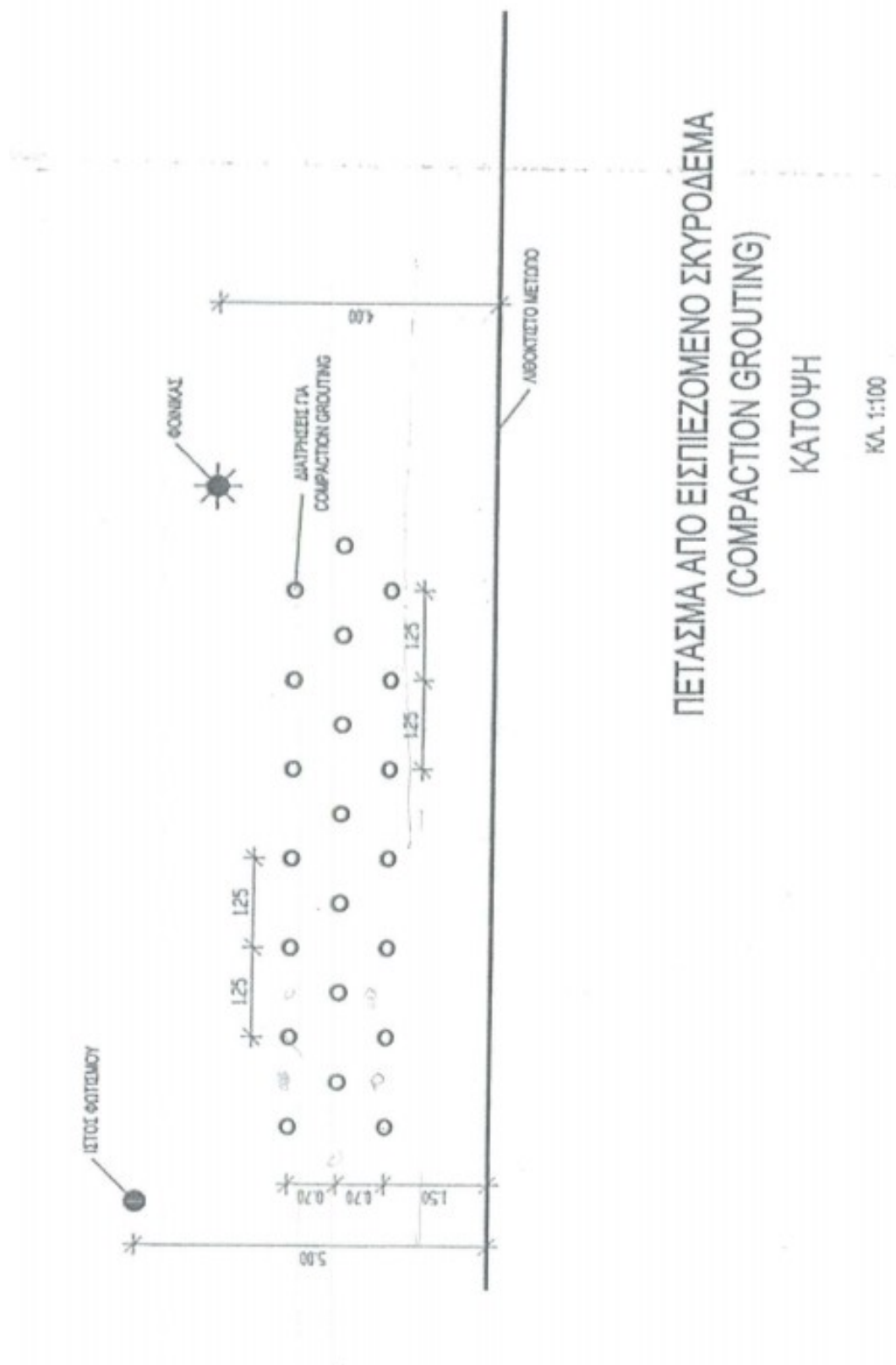
Η εφαρμογή της μεθόδου είναι η ακόλουθη: σε απόσταση 1,50μ. πίσω από το υφιστάμενο λιθόκτιστο μέτωπο (ανάμεσα στο μέτωπο και στην σειρά των φοινίκων και των ιστών φωτισμού) και σε κάρναβο ανά 1,25μ. παράλληλα και 0,70μ. κάθετα αντίστοιχα στο μέτωπο, θα εκτελεσθούν σε τρεις (3) σειρές διātρησεις του εδαφικού υλικού μέχρι βάθους περίπου 4,0μ. με γεωτρύπανο Φ145 και θα εισπιέζεται αμμοτσιμέντο. Το αμμοτσιμέντο θα αποτελείται από 150kg/mm (ελάχιστη περιεκτικότητα), 1.400kg/m³ πολύ λεπτόκοκκη άμμο και 200kg/m³ νερό. Επίσης προβλέπεται η προσθήκη πυριτικής παιπάλης σε αναλογία 10% κατά βάρος τσιμέντου, ήτοι ελάχιστης περιεκτικότητας 15kg/m³. Το υλικό αυτό εισπιέζεται με κατάλληλη πίεση η οποία θα εξαρτηθεί και από τη δομή του επί τόπου εδαφικού υλικού, ώστε να μην υπάρχουν διαρροές, αλλά και να μην κινδυνεύσει το λιθόκτιστο μέτωπο.

Η εισπίεση θα γίνεται με την ανάσχυση του σωλήνα σκυροδέτησης ανά 30-40εκ. Καθ' ύψος (δημιουργία βολβών). Με τον τρόπο αυτό θα πληρωθούν με αμμοτσιμέντο τα όποια κενά συναντηθούν σε κάθε διātρηση και ταυτόχρονα θα βελτιωθούν τα μηχανικά χαρακτηριστικά του επί τόπου εδαφικού υλικού.

Η προτεινόμενη λύση του compaction grouting θα εφαρμοσθεί σε όλο το μήκος του πεζόδρομου, από την προβλήτα των FB μέχρι το Δικαστικό Μέγαρο.

Ακολουθεί ενδεικτικό σκαρίφημα για την υλοποίηση της.

ΕΡΓΟ: «ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ»



Έτσι μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων στο παραλιακό μέτωπο, με την μέθοδο του CG θα γίνει η πλήρωση των κενών με κατάλληλο υλικό. Ως καταλληλότερο κρίνεται το λιθόδεμα με αργούς λίθους λατομείου και ισχνό σκυρόδεμα των 200kg/m³ λιθοδέματος ή παρόμοιο υλικό με τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

Με το ίδιο υλικό θα ολοκληρωθεί η επίχωση του σκάμματος κατά στρώσεις έως την στάθμη κατασκευής της νέας ανωδομής από οπλισμένο σκυρόδεμα.

- **Ανωδομή κρηπιδώματος**

Μετά την ολοκλήρωση των ανωτέρω παρεμβάσεων θα κατασκευαστεί ανωδομή από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 σε πάχος και πλάτος που θα επιβάλλεται και θα προκύπτει από την τοπογραφική αποτύπωση του έργου.

Το σκυρόδεμα αυτό θα τυγχάνει ιδιαίτερης επεξεργασίας βιομηχανικού δαπέδου στην επιφάνεια του ώστε να μην απαιτείται επίστρωση επ' αυτής λόγω της δέσμευσης του υψομέτρου και της κλίσης που θα πρέπει να υπάρχει για την απορροή των επιφανειακών υδάτων.

Η ανωδομή θα ολοκληρώνεται ύφαλα επί του υφιστάμενου κρηπιδώματος αφού πριν τοποθετηθούν σε αυτό αγκύρια ρητινικά πακτωμένα για τη ενσωμάτωση της.

Η κατασκευή της ανωδομής θα ολοκληρωθεί με την κατασκευή παλκοστρώσεων στην τελική στάθμη (υφιστάμενη στάθμη). Οι στάθμες της πλακόστρωσης θα προσαρμοσθούν στις στάθμες των γύρω έργων και θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις κλίσεις για την απορροή των ομβρίων προς την θάλασσα.

- **Κατασκευή deck από συνθετικές σανίδες**

Στο μέτωπο του κρηπιδώματος και σε ευθεία από την άνω στάθμη της ανωδομής θα τοποθετηθούν γαλβανισμένα ικριώματα με επικάλυψη από συνθετικό deck για την δημιουργία χώρου εξυπηρέτησης των ελλιμενιζομένων σκαφών. Κάτω από αυτόν τον χώρο θα τρέχουν όλες οι σωληνώσεις των δικτύων, ενώ επ' αυτού μεταφέρονται και τοποθετούνται οι παλαιοί και νέοι πυργίσκοι υδροδότησης – ρευματοδότησης και πυροπροστασίας των σκαφών από προτεινόμενο εξοπλισμό που αναφέρεται στο προσάρτημα του παρόντος.

Στις ανωδομές του έργου και στην εξέδρα τοποθετούνται μικρές δέστρες και ανοξείδωτοι κρίκοι μετώπου για την πρόσδεση των σκαφών καθώς και 2 (δύο) σωλήνες Φ90 (HDPE) με φρεάτια επισκέψεως για τοποθέτηση δικτύων (ύδατος, ηλεκτρισμού).

Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζεται χώρος αποκλειστικής χρήσης και εξυπηρέτησης για τα ελλιμενιζόμενα σκάφη και παραδίδεται ο υπόλοιπος χώρος στους επισκέπτες, τουρίστες και κατοίκους της Πρέβεζας.

- **Επεμβάσεις στο παραλιακό λιθόκτιστο μέτωπο**

Όπως αναφέρθηκε και στις προηγούμενες παραγράφους, στο παραλιακό μέτωπο έχουν εντοπισθεί πολλά σημεία όπου λείπουν λίθοι, υπάρχουν κενά και σπηλαιώσεις σε αρκετό πλάτος ή/και ύψος. Είναι απαραίτητο επομένως να αποκατασταθεί και το μέτωπο. Η αποκατάσταση θα γίνει με τοποθέτηση σακολίθων εκ σκυροδέματος και απόφραξη των οπών που έχουν δημιουργηθεί από την αφαίρεση των λίθων του λιθόκτιστου μετώπου, καθώς και η κατά περίπτωση πλήρωση των

κενών με ύφαλο σκυρόδεμα (σκυροδέτηση με πρέσσα) (σύμφωνα με την μελέτη – τεχνική έκθεση τεύχος 1^ο).

Οι φθορές αυτές πρέπει να αποκατασταθούν άμεσα με τοποθέτηση σακολίθων, ώστε να μην επιδεινωθούν λόγω της μεγάλης ταχύτητας των θαλάσσιων ρευμάτων.

Περιμετρικά στην βάση των στήλων των Τ.Ο. τοποθετούνται τεχνητοί ογκόλιθοι ποδός και λιθορριπή βάρους 100-200kgg για προστασία από υποσκαφές, λόγω του είδους των σκαφών που εξυπηρετεί το έργο αλλά και των εντόνων ρευμάτων της περιοχής.

- Υπόγειες συστοιχίες κάδων οικιακών απορριμμάτων

Όπως αναφέραμε ανωτέρω για την περιβαλλοντική αλλά και αισθητική αναβάθμιση του παράλιου μετώπου κρίνεται αναγκαία η τοποθέτηση υπόγειων συστοιχιών κάδων οικιακών απορριμμάτων.

Οι θέσεις στις οποίες προτείνεται η τοποθέτηση τους είναι αρχή, τέλους και μέση του παράλιου μετώπου, όπου σήμερα πλαστικοί συμβατικοί κάδοι βρίσκονται ανάμεσα από τα παρτέρια πρασίνου, είναι πλήρως υπογειοποιημένοι, όπως φαίνεται και στα σχέδια και στη συνημμένη περιγραφή, σε συστοιχίες 1-2 τεμάχια για κοινά απορρίμματα ή και ανακυκλώσιμα υλικά.

6. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥΣ ΟΡΟΥΣ

Για το έργο «Επισκευή κρηπιδωμάτων παράλιου μετώπου Πρέβεζας» δεν επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον και ως εκ τούτου δεν απαιτείται για την υλοποίηση τους η τήρηση της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης (αρ.πρωτ. 125425/27-02-2007 έγγραφο Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος)

Ο Συντάξας

Η Δ/τρια Τεχνικών Υπηρεσιών

Δήμου Πρέβεζας

Μωραΐτη Κωνσταντίνα

Τοπογράφος Μηχανικός