# ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

# ΕΙΔΟΣ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΓΕΦΥΡΑΣ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΕΝΟΤΗΤΑ** | **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ****ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** |
| **1** |  **ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ** |  |  |  |
| 1.1 | O προμηθευτής έλαβε γνώση των Τεχνικών Προδιαγραφών (Τ.Π)και δεσμεύεται ότι θα συμμορφώνεται με όλους τους όρους της Τεχνικής Προδιαγραφής του υπό προμήθεια είδους, όπως αυτοί περιγράφονται λεπτομερώς στις ακόλουθες απαιτήσεις και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της Διακήρυξης.  | ΝΑΙ |  |  |
| **2** | **ΤΕΧΝΙΚΕΣΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ** |  |  |  |
|  | Ακολουθούν οι τεχνικές απαιτήσεις της αναβάθμισης του προσομοιωτή γέφυρας. |  |  |  |
| **2.1** | **ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ** |  |  |  |
| 2.1.1 | Η εξασφάλιση υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικού και υλικοτεχνικού εξοπλισμού για τις Δημόσιες Σχολές Εμπορικού Ναυτικού, ο οποίος θα ανταποκρίνεται τόσο στις απαιτήσεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας όσο και στο σύγχρονο τεχνολογικό περιβάλλον της ναυτιλίας, αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για το Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής. Στο πλαίσιο αυτό απαιτείται εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση του εξοπλισμού των Σχολών μέσω της προμήθειας σύγχρονου εκπαιδευτικού εξοπλισμού για αυτές.Ο σκοπός της απόκτησης των συσκευών και συστημάτων είναι η εκπαίδευση των σπουδαστών των σχολών σε σύγχρονα συστήματα προσομοίωσης γεφύρας όπως προβλέπεται στην Διεθνή Σύμβαση STCW , όπως ισχύει.Στόχος είναι η κάλυψη των εργαστηριακών αναγκών, για πρακτική εκπαίδευση και εφαρμογή κανόνων σε πραγματικές συνθήκες πλου ώστε να αποφοιτούν ανταγωνιστικοί Αξιωματικοί από τις σχολές.Το σύστημα μέσω της αίσθησης που θα παρέχει στους σπουδαστές, ότι βρίσκονται στην γέφυρα ενός πλοίου, μέσω της ομαδικής εκτέλεσης του προγράμματος εκπαίδευσης και βάσει του τύπου των προς εκτέλεση ασκήσεων, θα εξασφαλίζει την αντιστοιχία σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό με τα καθήκοντα των Αξιωματικών Ναυσιπλοΐας και τις πρακτικές που εφαρμόζονται σε πραγματικές συνθήκες αποφυγής σύγκρουσης, ναυτικών χειρισμών και ναυσιπλοΐας σε συνθήκες περιορισμένης ορατότητας. |  |  |  |
| 2.1.2 | Για το σκοπό αυτό το Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής προτίθεται να προβεί στην αναβάθμιση του προσομοιωτή γέφυρας o οποίος θα χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών της ΑΕΝ/ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ όπως περιγράφεται κατωτέρω στο παρόν τεύχος της διακήρυξης. |  |  |  |
| 2.1.3 | Το υφιστάμενο σύστημα προσομοιωτή γέφυρας της ΑΕΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ είναι πλήρως λειτουργικό εγκαταστάθηκε τον Οκτώβριο 2015 και απαρτίζεται από ένα (1) σταθμό εκπαιδευτή με τέσσερις (4) γέφυρες (own ships) καθώς και αίθουσα απoενημέρωσης (debriefing room) με προβολικό EPSON EB-1980WU και οθόνη προβολής και είναι εξοπλισμένος με το λογισμικό NTPRO 5000 (Version 5.35) της TRANSAS. Η κάθε γέφυρα είναι γενικά εξοπλισμένη με ένα οπτικό κανάλι που προβάλλεται σε οθόνη 60’’ LG (60LX341), μία (1) συσκευή ECDIS (multifunctional) με ES6 Trackball/keyboard ενσωματωμένη σε μεταλλική κονσόλα, μία(1) συσκευή RADAR/ARPA (multifunctional) με ES6 Trackball/keyboard ενσωματωμένη σε μεταλλική κονσόλα, , μία (1) οθόνη Conning 19” με πίνακα ελέγχου (conning control panel) ενσωματωμένα σε κονσόλα καθώς και μεταλλική κονσόλα χειρισμών που είναι ενσωματωμένοι διάφοροι πίνακες ελέγχου όπως πραγματικά χειριστήρια μηχανών (Stork-kwant) για διπλέλικο πλοίο (x1), πίνακα χειρισμού πλευρικών προωθητήρων (thrusters panel) (x1), ένας πίνακας ελέγχου αγκυρών (anchors control panel), πίνακες ελέγχου φανών (light panel) και σχημάτων (shape panel) ΔΚΑΣ, αναλογικοί ενδείκτες (DEIF XL96) στροφών (X2) και βήματος ελίκων (X2) , ένα δρομόμετρο (log panel) , ένας πίνακας ελέγχου ηχητικών σημάτων (sound signals control panel), ένας γενικός πίνακας (general panel), ένας πίνακας διπλέλικων μηχανών (dual engine control panel), ένας πίνακας συναγερμού πυρκαγιάς (fire alarm panel), ένας πίνακας ελέγχου οπτικοποίησης (visualization panel). Επιπλέον είναι εγκατεστημένα σε κάθε γέφυρα μία (1) overhead interactive bridge information display 28” ultra wide panel PC και ένα ηχοσύστημα Sound System Edifier 2.1C2XDΕπιπλέον βρίσκεται εγκαταστημένη σε κάθε γέφυρα μια ανεξάρτητη μεταλλική κονσόλα (Steering stand) πηδαλιουχίας με ένα επαναλήπτη γυροπυξίδας anschutz, ένα οιακοστρόφιο με άξονα ( Steering Wheel and Steering Shaft), ένα πίνακα ελέγχου αυτόματου πηδαλίου , ένα πίνακα ελέγχου rudder, ένα πίνακα ελέγχου steering, καθώς και μία μεταλλική κονσόλα/τράπεζα χαρτών με πλήρες σύστημα επικοινωνιών GMDSS (TGS 5000 της TRANSAS) , ένα PTT Handset , Η/Υ και οθόνη dell 19” καθώς και μονάδα Η/Υ με οθόνη dell 19” που προσομοιώνει επιπρόσθετα ναυτιλιακά όργανα (VDR,GPS,AIS).Επιπρόσθετα ο προσομοιωτής περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων λογισμικό για εκπαίδευση ναυσιπλοΐας σε πάγους, λογισμικό πρόσδεσης , αγκυροβολίας και χειρισμών ρυμουλκών, λογισμικό έρευνας και διάσωσης, λογισμικό καταγραφής ήχου και εικόνας, λογισμικό αξιολόγησης και εκτίμησης.Ο σταθμός του εκπαιδευτή γενικά απαρτίζεται από τρία (3) P/C (Instructor/GMDSS/Visualization), ένα(1) SERVER (Dell Power Edge Server T320), έξι οθόνες ( 4 dell 24” και 2 dell 19”), σύστημα IP CCTV μίας κάμερας για κάθε γέφυρα (PANASONIC WV-SF135 ) για επιτήρηση των τεσσάρων γεφυρών, ένα (1) UPS APC smart 1000, ένα laser εκτυπωτή Lexmark CS310N, Rack Cabinet lande , Lan switch (CISCO SG300-52) για το δίκτυο καθώς και σύστημα ενδοεπικοινωνίας με τις γέφυρες (AIRPHONE TD-H). Η μία από τις οθόνες έχει την δυνατότητα επιλογικής οπτικοποίησης της σκηνής του θέματος από τον εκπαιδευτή.Όλες οι οθόνες είναι της κατασκευάστριας εταιρίας DELL : Συνολικά δώδεκα (12) οθόνες Dell Ultra Sharp U2412M 24” και δεκατέσσερεις οθόνες Dell Monitor P1914S 19”.Όλοι οι Η/Υ είναι της κατασκευάστριας εταιρίας DELL : Συνολικά δεκατέσσερα (14) τεμάχια Dell OptiPlex 9020 i7-4790 και εννιά (9) τεμάχια Dell OptiPlex 9020 i3-4160. Όλοι τα ζεύγη ηχείων είναι της κατασκευάστριας εταιρίας DELL : Συνολικά δέκα οχτώ (18) τεμάχια.Ο προσομοιωτής περιλαμβάνει δώδεκα (12) περιοχές ασκήσεων , είκοσι-δύο (22) μοντέλα ιδίων πλοίων (own-ships), τριακόσια εβδομήντα (370) διαφορετικά μοντέλα πλοίων στόχων και εβδομήντα (74) διαφορετικά μοντέλα ρυμουλκών πλοίων στόχων.Ο προσομοιωτής γέφυρας κλιματίζεται με έξι (6) αυτόνομες μονάδες GREE, 12000BTU |  |  |  |
| 2.1.4 | Στη στήλη «**ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ»** αναγράφονται υποχρεωτικά οι παραπομπές ανά κελί, σε άλλα σημεία της προσφοράς, τεχνικά φυλλάδια, εγχειρίδια ή φωτοτυπίες τμημάτων τους, δημοσιεύματα κλπ. από τα οποία τεκμηριώνονται και αιτιολογούνται πλήρως οι απαντήσεις της προηγούμενης στήλης της προσφοράς. Οι παραπομπές θα γίνονται σε συγκεκριμένη σελίδα ή σελίδες του υλικού τεκμηρίωσης . Τονίζεται ότι είναι υποχρεωτική η απάντηση και η αντίστοιχη παραπομπή, σε όλα τα σημεία των πινάκων και η παροχή όλων των πληροφοριών που ζητούνται. | ΝΑΙ |  |  |
| **2.2** | **ΓΕΝΙΚΑ** |  |  |  |
| 2.2.1 | 1. Όπου περιλαμβάνεται λογισμικό προσομοίωσης θα είναι πλέον πρόσφατης έκδοσης με τον απαραίτητο εξοπλισμό πλέον πρόσφατης τεχνολογίας σε όργανα, υπολογιστές, και οπτικό σύστημα όπως περιγράφεται παρακάτω.
2. Να υποβληθεί υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου Αναδόχου ότι ο εξοπλισμός / τα συστήματα είναι καινούργια και αμεταχείριστα, πλέον πρόσφατης τεχνολογίας και δεν έχει σταματήσει η παραγωγή τους.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.2 | I. Οι προμηθευτές οφείλουν πριν την υποβολή των προσφορών, σε συνεννόηση με τις αρμόδιες υπηρεσίες της Αναθέτουσας Αρχής να επισκεφτούν το χώρο εγκατάστασης των μηχανημάτων, των συσκευών και των συστημάτων στην ΑΕΝ.II. Κάθε γέφυρα και ειδικότερα όλο το σύστημα, θα πρέπει να επιδέχεται μελλοντική επέκταση και αναβάθμιση.  | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.3 | Η διαμόρφωση, χωροθέτηση και εξοπλισμός των γεφυρών θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να δίνεται πλήρης ρεαλισμός, αναπαριστώντας μία πραγματική γέφυρα με επαρκή χώρο, για την εκπαίδευση έξι (6) τουλάχιστον ατόμων συγχρόνως. (1: Επικεφαλής ομάδας – Πλοίαρχος, 2: Χειριστής μονάδας ECDIS, 3: Χειριστής μονάδας RADAR-ARPA, 4: Πηδαλιούχος, 5: Υποτυπωτής θέσης πλοίου στο Ναυτικό χάρτη , 6: Χειριστής επικοινωνιών) καθώς και την παρουσία του εκπαιδευτή. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.4 | 1. Όπου απαιτείται, ο προσομοιωτής πρέπει να είναι εξοπλισμένος με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές και SERVER πολύ υψηλών επιδόσεων και υπολογιστικής ισχύος ούτως ώστε να μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα και οι τέσσερεις γέφυρες χωρίς προβλήματα, κολλήματα και υστερήσεις (lagging) στο περιβάλλον εργασίας των σεναρίων και ειδικότερα των πιο πολύπλοκων σεναρίων (π.χ. mooring με ταυτόχρονους χειρισμούς ρυμουλκών και σχοινιών, παρουσίαση κινουμένων ή αγκυροβολημένων πλοίων στόχων με 6 βαθμούς ελευθερίας, μεθορμισμένων πλοίων, καιρικών συνθηκών, επιχειρήσεις DP, κλπ).
2. Το σύστημα τοπικού δικτύου του προσομοιωτή (διακόπτης διαχείρισης, καλώδια δικτύου κλπ) να είναι προδιαγραφών ταχύτητας τουλάχιστον 10 Gbps ούτως ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα η ροή των δεδομένων (χωρίς network bottleneck) ανάμεσα στον SERVER και στους H/Y κατά την πλήρη λειτουργία του προσομοιωτή και ειδικότερα των πιο πολύπλοκων σεναρίων ασκήσεως με ταυτόχρονη λειτουργία όλων των γεφυρών .

Σημείωση: Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά να προσδιορίσει τον κατασκευαστή, μοντέλο καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του διακόπτη διαχείρισης δικτύου, κατηγορία καλωδίων και χαρακτηριστικά τυχόν άλλων εξαρτημάτων (π.χ. rack). | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.5 | Κάθε γέφυρα θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα, ώστε οι λειτουργίες/βλάβες ενός ίδιου πλοίου να μην επηρεάζουν τα υπόλοιπα. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.6 | 1. Όπου απαιτείται εξοπλισμός, κονσόλες και χειριστήρια θα πρέπει να είναι εγκατεστημένα, τοποθετημένα και διαρρυθμισμένα κατά το δυνατόν όπως ακριβώς σε πραγματικό πλοίο.
2. Η καλωδίωση να είναι δομημένη με τρόπο που να δημιουργεί καλαίσθητο αποτέλεσμα.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.7 | Ο υποψήφιος ανάδοχος στην τεχνική προσφορά να υποβάλει κατόψεις, γενική διάταξη και εικόνες 3D με την διαρρύθμιση των χώρων και εξοπλισμού που περιγράφονται στην παρούσα διακήρυξη. | NAI |  |  |
| 2.2.8 | Όλοι οι Η/Υ των οπτικών καναλιών στην γέφυρα Νο 1 και No2 να τοποθετηθούν σε κατάλληλο rack cabinet με τρόπο που να υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση για τον έλεγχο των H/Y . | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.9 | Εκτός των ειδών που περιγράφονται στην παρούσα διακήρυξη θα διατεθεί και όλος ο συνδεόμενος εξοπλισμός (καλώδια, adaptors, ράγες καλωδίων, βάσεις κλπ) ώστε ο εξοπλισμός του προσομοιωτή στο σύνολό του να παραδοθεί πλήρως λειτουργικός, διασυνδεδεμένος και έτοιμος για χρήση. | NAI |  |  |
| 2.2.10 | 1. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός πρέπει να είναι σύγχρονος, δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή του ή να βρίσκεται στην κατάσταση End Of Life.
2. Να υποβληθεί υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου Αναδόχου ότι ο εξοπλισμός / τα συστήματα είναι καινούργια και αμεταχείριστα, πλέον πρόσφατης τεχνολογίας και δεν έχει σταματήσει η παραγωγή τους.
 | NAI |  |  |
| 2.2.11 | Σε περίπτωση που απαιτούνται αναγκαίες παρεμβάσεις στο δάπεδο (μωσαικό) των χώρων των γεφυρών (π.χ σκάψιμο δαπέδου για τοποθέτηση καλωδίωσης) θα πρέπει να αποκατασταθούν με τρόπο που να δημιουργεί καλαίσθητο αποτέλεσμα.Σημείωση: Ο ανάδοχος στην τεχνική προσφορά να αναφέρει τις αναγκαίες παρεμβάσεις στο δάπεδο των χώρων προσομοίωσης καθώς και τον τρόπο αποκατάστασης. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.2.12 | Ι. Ο υποψήφιος ανάδοχος δύναται, εφόσον κρίνει απαραίτητο, να προβεί σε αντικατάσταση του υφιστάμενου λογισμικού ή λογισμικών του προσομοιωτή γέφυρας όπως προδιαγράφονται στην ενότητα 2.1.3 της παρούσας διακήρυξης με άλλο ή άλλα, ετέρου κατασκευαστή υπό την προϋπόθεση ότι θα προσφέρει κατ’ ελάχιστο τις ίδιες ή ανώτερες δυνατότητες και λειτουργίες με το υφιστάμενο λογισμικό του προσομοιωτή γέφυρας όπως ορίζονται στην παρούσα διακήρυξη και ότι όλο το σύστημα προσομοίωσης θα λειτουργεί άριστα μετά την αναβάθμιση με το συνδεόμενο εξοπλισμό.ΙΙ. Σε κάθε περίπτωση μετά την αναβάθμιση ολόκληρο το σύστημα προσομοίωσης χειρισμών γέφυρας πλοίου πρέπει να εκπληρώνει τουλάχιστον τις απαιτήσεις: (α) των αντικειμένων εκπαίδευσης σύμφωνα με την Διεθνή Σύμβαση STCW, όπως ισχύει :

|  |  |
| --- | --- |
| STCW | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ |
| Α-ΙΙ/1.1 | Σχεδιασμός και πραγματοποίηση πλου και προσδιορισμός θέσης. |
| Α-ΙΙ/1.2 | Τήρηση ασφαλούς φυλακής ναυσιπλοΐας. |
| Α-ΙΙ/1.3 | Χρήση του Ραντάρ και του ARPA για τήρηση ασφάλειας ναυσιπλοΐας. |
| Α-ΙΙ/1.4 | Χρήση του ECDIS για την τήρηση ασφαλούς ναυσιπλοΐας . |
| Α-ΙΙ/1.5 | Ανταπόκριση σε επείγουσες καταστάσεις.  |
| Α-ΙΙ/1.6 | Ανταπόκριση σε σήματα κινδύνου στην θάλασσα. |
| Α-ΙΙ/1.8 | Εκπομπή και λήψη πληροφοριών με οπτικά σήματα. |
| Α-ΙΙ/1.9 | Χειρισμός πλοίου |
| Α-ΙΙ/2.1 | Προγραμματισμός ταξιδιού και εκτέλεση εργασιών ναυσιπλοΐας |
| Α-ΙΙ/2.2 | Προσδιορισμός στίγματος και ακρίβεια του προσδιορισθέντος στίγματος με οιονδήποτε τρόπο. |
| Α-ΙΙ/2.3 | Προσδιορισμός & περιθώριο για τα σφάλματα πυξίδας |
| Α-ΙΙ/2.4 | Συντονισμός επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης |
| Α-ΙΙ/2.5 | Θέσπιση διαδικασιών και ρυθμίσεων τήρησης φυλακής |
| Α-ΙΙ/2.6 | Διατήρηση ασφαλούς ναυσιπλοΐας με χρήση πληροφοριών εξοπλισμού ναυσιπλοΐας και συστημάτων προς υποβοήθηση στη λήψη αποφάσεων διακυβέρνησης |
| Α-ΙΙ/2.7 | Διατήρηση της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας με την χρησιμοποίηση του ECDIS και των άλλων παρεμφερών συστημάτων ναυσιπλοΐας προκειμένου να βοηθηθεί η λήψη αποφάσεων διακυβέρνησης |
| Α-Ι/2.10 | Ελιγμοί & χειρισμός πλοίου σε όλες τις συνθήκες |
| Α-Ι/2.11 | Χειρισμός απομακρυσμένου ελέγχου του συστήματος πρόωσης και μηχανικών συστημάτων και υπηρεσιών |
| Α-ΙΙ/3.1 | Σχεδιασμός και διεξαγωγή παράκτιας ναυσιπλοΐας και προσδιορισμός θέσης |
| Α-ΙΙ/3.2 | Διατήρηση ασφαλούς φυλακής ναυσιπλοΐας |
| Α-ΙΙ/3.3 | Ανταπόκριση σε καταστάσεις κινδύνου |
| Α-ΙΙ/3.4 | Ανταπόκριση σε σήμα κινδύνου στην θάλασσα |
| Α-ΙΙ/3.5Α-ΙΙ/5.2 A-V/4-1.1A-V/4-1.2A-V/4-1.3A-V/4-1.4A-V/4-2.1A-V/4-2.2A-V/4-2.3 | Ελιγμοί πλοίου και λειτουργία εγκαταστάσεων μικρής ισχύος πλοίωνΣυνεισφορά σε παραβολή πλοίου, αγκυροβολίας και άλλες λειτουργίες πρόσδεσηςΣυνεισφορά στην ασφαλή λειτουργία των πλοίων που ταξιδεύουν σε πολικά ύδατα.Παρακολούθηση και διαβεβαίωση συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας.Εφαρμογή ασφαλών εργασιακών πρακτικών, ανταπόκριση σε καταστάσεις κινδύνου.Διαβεβαίωση συμμόρφωσης με απαιτήσεις πρόληψης ρύπανσης και πρόληψη περιβαλλοντικών κινδύνων.Σχεδιασμός και διεξαγωγή ταξιδιού σε πολικά ύδατα.Διαχείριση ασφαλούς λειτουργίας πλοίων που λειτουργούν σε πολικά ύδατα.Διατήρηση ασφάλειας πληρώματος και επιβαινόντων και της λειτουργικής κατάστασης των σωστικών, πυροσβεστικών και άλλων συστημάτων ασφαλείας. |
|  |  |

Κανονισμός Ι/12Σημείωση: Η ανταπόκριση του προσομοιωτή στις παραπάνω απαιτήσεις πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή και πιστοποίηση από διαπιστευμένο προς τούτο φορέα κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών. Τα ανωτέρω να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα στην περίπτωση που δεν είναι στα Ελληνικά.(β) των ακόλουθων πρότυπων κύκλων του IMO :1. ΙMO Model course 1.07 - RADAR NAVIGATION at Operational level
2. IMO Model course 1.08 - 1.08 on Radar Navigation at Management Level
3. (RADAR, ARPA, Bridge Teamwork and Search and Rescue)
4. IMO Model Course 1.22 - SHIP SIMULATOR AND BRIDGE TEAMWORK
5. IMO Model Course 1.27 - OPERATIONAL USE OF ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEMS (ECDIS)
6. IMO Model Course 1.34 – AIS
7. Πρόσθετων απαιτήσεων για εκπαίδευση στη ναυσιπλοΐα σε πάγους (STCW Ενότητα B-V/g Οδηγίες σχετικά με την εκπαίδευση πλοιάρχων και αξιωματικών για πλοία που επιχειρούν σε πολικά ύδατα)

Σημείωση: Η ανταπόκριση του προσομοιωτή στις παραπάνω απαιτήσεις πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών. Η βεβαίωση να συνοδεύεται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα στην περίπτωση που δεν είναι στα Ελληνικά. | NAI |  |  |
| **2.3** | **ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ – ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ – ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**  |  |  |  |
| 2.3.1 | 1. Το σύστημα προσομοίωσης θα αναβαθμιστεί με επιπλέον τουλάχιστον είκοσι (20) ιδία πλοία – Ownships διαφορετικών τύπων και καταστάσεων φόρτωσης και επιπλέον πέντε (5) μοντέλων ρυμουλκών (ιδία πλοία -ownships) με προσομοίωση συστήματος έλεγχου βαρούλκου (Tug Winch control).
2. Τα μοντέλα των ιδίων πλοίων θα επιλεγούν από την ΑΕΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ.
3. Έκαστος τύπος πλοίου πρέπει να συνοδεύεται από το μοντέλο λογισμικού που το περιγράφει.

*Σημείωση 1: Η ύπαρξη επιπλέον ίδιων πλοίων βαθμολογείται καλύτερα.*Σημείωση 2: Ο υφιστάμενος προσομοιωτής διαθέτει τα ακόλουθα είκοσι δύο (22) μοντέλα ιδίων πλοίων (own ships): 1) Bulk carrier ballast, 225 μέτρα, 2) Bulk carrier, 230 μέτρα, full load, 3) Car Carrier , 236 μέτρα με bow και stern thruster, 4) Cement carrier , 125 μέτρα με bow και stern thruster, 5) Chemical tanker, ballast, 183 μέτρα με bow thruster, 6) Chemical tanker , full load 183 μέτρα, με bow thruster ,7) Chemical tanker ,163 μέτρα με bow thruster ,8) Chemical tanker , 154 μέτρα, 9) Container ship ,11400 teu, 364 μέτρα με bow thruster,10) Container ship , 2100 teu, 190 μέτρα με bow και stern thruster, 11) Convent. twin screw tug , 38.4 μέτρα , 12) LNG, 274 μέτρα με bow thruster, 13) Passenger cruise ship ,294 μέτρα, azipod με bow thrusters, 14) Passenger cruise ship ,81.5 μέτρα με bow και stern thrusters, 15) River ship, 128.2 μέτρα με bow thruster, 6195 displ, 16) Ro-Ro Ferry , 65.5 μέτρα, 17) Ro-Ro passenger ferry , 125 μέτρα, 6110 displ, με bow thruster, 18) Ro-Ro passenger ferry , 66.8 μέτρα, με bow thruster, 19) Trawler, 53.7 μέτρα με bow thruster, 20) VLCC, Ballast, 250 μέτρα, 21) VLCC , 280.5 μέτρα, 22) VLCC , fulload, 333 μέτρα. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.2 | Η προσομοίωση ιδίου πλοίου θα βασίζεται σε μαθηματικό μοντέλο με 6 βαθμούς ελευθερίας. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.3 | Το μοντέλο θα προσομοιώνει ρεαλιστικά την υδροδυναμική του πλοίου σε συνθήκες ανοικτής θάλασσας, συμπεριλαμβανομένης της επίδρασης ανέμων, κυματισμού, παλίρροιας και ρευμάτων. | NAI |  |  |
| 2.3.4 | 1. Το μοντέλο θα προσομοιώνει ρεαλιστικά την υδροδυναμική του πλοίου σε περιορισμένους διαύλους, συμπεριλαμβανομένης της επίδρασης αβαθών και επίδρασης πλευράς πλοίου (bank effect), της αλληλεπίδρασης με άλλα πλοία και άμεσων, αντίθετων ρευμάτων και εκτροπών.
2. Τα υδροδυναμικά μοντέλα ιδίων πλοίων θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παραρτήματος Α του προτύπου Standard — DNVGL-ST-0033 , Edition May 2019 ή πιο πρόσφατου.
 | NAI |  |  |
| 2.3.5 | 1. Ο προσομοιωτής θα αναβαθμιστεί με επιπλέον είκοσι (20) περιοχές ασκήσεων συμπεριλαμβανομένων ορθών δεδομένων για τη στεριά, το βάθος, τους σημαντήρες, τα παλιρροϊκά ρεύματα και απεικονίσεις (visuals) που να είναι κατάλληλα με τους ναυτικούς χάρτες και τις εκδόσεις που χρησιμοποιούνται για τους σχετικούς εκπαιδευτικούς στόχους.
2. Οι περιοχές ασκήσεων θα καλύπτουν τουλάχιστον είκοσι (20) διαφορετικές περιοχές ανά το κόσμο και θα επιλεγούν από την υπηρεσία για διάφορους τύπους ναυσιπλοΐας.
3. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προμηθεύσει τo σύστημα ECDIS του προσομοιωτή γέφυρας όλων των γεφυρών (Νο 1,2,3,4) με όλους τους ηλεκτρονικούς χάρτες ENC (όλων των διαθέσιμων κλιμάκων) τουλάχιστον των είκοσι (20) περιοχών με τις οποίες θα αναβαθμιστεί ο προσομοιωτής γέφυρας .
4. Επιπλέον ο προμηθευτής θα προμηθεύσει το σύστημα ECDIS όλων των γεφυρών (Νο 1,2,3,4) με χάρτες επισκόπησης (Overview) και γενικούς (General) , ENC, του βόρειου ατλαντικού (γεωγρ. Πλάτος από 32◦ έως 55◦) και της μεσογείου θάλασσας προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να εκπαιδευτούν σε σχεδιασμό ταξιδιού.
5. Ο προσομοιωτής να περιλαμβάνει λειτουργία προσομοίωσης επιβίβασης και αποβίβασης πλοηγού σε πλοίο με ελικόπτερο.

*Σημείωση 1: Η ύπαρξη επιπλέον περιοχών ασκήσεων βαθμολογείται καλύτερα.*Σημείωση 2: Ο προσομοιωτής διαθέτει τις ακόλουθες δώδεκα (12) περιοχές ασκήσεων με τους αντίστοιχους χάρτες ENC :1) Bosfor , 2) English Channel , 3) Gibraltar strait , 4) Hong Kong, 5) Houston-Texas, 6) Malakka Strait, 7) New Orleans, 8) New York and appr-s , 9) Singapore strait , 10) Suez Canal, 11) Uraga Suido, 12) Vysotsk Primorsk.Σημείωση 3: Εάν ο προσομοιωτής περιλαμβάνει λειτουργία ή λογισμικό ώστε να μπορούν να τροποποιηθούν/αναπτυχθούν οι βάσεις δεδομένων των περιοχών ασκήσεων του προσομοιωτή καθώς και των μοντέλων ιδίων πλοίων βαθμολογείται καλύτερα. | NAI |  |  |
| 2.3.6 | Θα πρέπει να αναβαθμισθούν με την τελευταία έκδοση όλες οι υφιστάμενες βάσεις δεδομένων του προσομοιωτή (π.χ. βάσεις δεδομένων ραντάρ, οπτικοποίησης περιοχών ασκήσεως, πλοίων, αντικειμένων κλπ) και θα ανανεωθούν οι άδειες όλων των ηλεκτρονικών χαρτών ENC των υφισταμένων περιοχών ασκήσεων του προσομοιωτή. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.7 | Θα πρέπει να ανανεωθεί οτιδήποτε λογισμικό περιλαμβάνεται στον προσομοιωτή με τυχόν τελευταία έκδοση. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.8 | Όλες οι γέφυρες (Νο 1, Νο 2, Νο3 και Νο 4) να εξοπλιστούν με σταθμό ( Η/Υ και με οθόνη IPS ανάλυσης 1920χ1080, αντιθαμβωτική ) σε κατάλληλη θέση (πάγκο) όπου θα εγκατασταθούν οι ακόλουθες ηλεκτρονικές εκδόσεις Admiralty electronic publications για να εκπαιδεύονται οι σπουδαστές :1. Admiralty Sailing directions των περιοχών ασκήσεων που περιλαμβάνονται στον προσομοιωτή.
2. Ocean passage for the world.
3. The mariners handbook (NP100).
4. ADMIRALTY Digital Radio Signals Volumes 1, 2, 3, 4, 5, 6 των περιοχών ασκήσεων που περιλαμβάνονται στον προσομοιωτή.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.9 | 1. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικούς τύπους πλοίων στόχων (διαφορετικών τύπων πλοίων και μεγεθών), κάθε ένα εξοπλισμένο με μαθηματικό μοντέλο, το οποίο θα αιτιολογεί την κίνηση, την μετατόπιση και τις γωνίες πηδαλιουχίας σύμφωνα με τις δυνάμεις που θα προκαλούνται από το ρεύμα, τον άνεμο ή τον κυματισμό. Ο αριθμός των διαφορετικών πλοίων στόχων που θα υπάρχει στην βάση δεδομένων του προσομοιωτή θα είναι τουλάχιστον ίσος ή μεγαλύτερος των αριθμών που αναφέρονται στην ενότητα **2.1.3**.
2. Οι στόχοι θα είναι εξοπλισμένοι με φανούς ναυσιπλοΐας, σημάτων, σχήματα και ηχητικά σήματα, σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων. Τα σήματα θα είναι ξεχωριστά ελεγχόμενα από τον εκπαιδευτή, και τα ηχητικά σήματα θα είναι κατευθυνόμενα και θα σβήνουν με την απόσταση. Κάθε πλοίο θα έχει όψη (aspect) αναγνωρίσιμη σε απόσταση 6 ναυτικών μιλίων με αίθριο καιρό. Ένα πλοίο που βρίσκεται εν πλω θα προκαλεί κυματισμό στην πλώρη και την πρύμνη του.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.10 | Ο προσομοιωτής θα είναι εξοπλισμένος με στόχους που θα διευκολύνουν την έρευνα και διάσωση ατόμων στη θάλασσα, θα βοηθούν ένα πλοίο που κινδυνεύει και θα ανταποκρίνονται σε έκτακτες ανάγκες που θα προκύπτουν σε λιμάνι. Τέτοιοι στόχοι θα πρέπει τουλάχιστον να είναι:- φωτοβολίδες αλεξιπτώτου- βεγγαλικά- πλευστά καπνογόνα- SART (αναμεταδότης έρευνας και διάσωσης)- δορυφορικό EPIRB (ραδιοφάρος ένδειξης στίγματος έκτακτης ανάγκης)- σωσίβια λέμβος- σωσίβια σχεδία- ελικόπτερο διάσωσης- αεροσκάφος διάσωσης- άτομα στο νερό. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.3.11 | Ο προσομοιωτής θα είναι ικανός να παρουσιάζει τουλάχιστον εκατό (100) πλοία-στόχους ταυτόχρονα, όπου ο εκπαιδευτής θα μπορεί να προγραμματίζει 20 διαδρομές ταξιδιού για κάθε πλοίο-στόχο ξεχωριστά. | ΝΑΙ |  |  |
| **2.4** | **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΙΔΙΟΥ ΠΛΟΙΟΥ** |  |  |  |
|  | ***Εξωτερική οπτική εικόνα- Οπτικοποίηση***  |  |  |  |
| 2.4.1 | Η οπτικοποίηση (visualization) των τεσσάρων γεφυρών του προσομοιωτή θα αναβαθμιστούν όπως περιγράφεται κατωτέρω :1. H No 1 γέφυρα θα πρέπει να εξοπλιστεί με κατ’ ελάχιστον έξι (6) επιπλέον οπτικά κανάλια κατανεμημένα κυκλικά που να εξασφαλίζουν οπτικό πεδίο περίπου 240 μοίρες μαζί με το υπάρχων οπτικό κανάλι. Το σύνολο των οπτικών καναλιών μετά την αναβάθμιση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον επτά (7) δηλαδή τα νέα έξι (6) και το ένα (1) υφιστάμενο οπτικό κανάλι.
2. Η οπτικοποίηση στην No 1 γέφυρα θα πρέπει να επιτυγχάνεται με οθόνες ≥70’’ πλέον πρόσφατης τεχνολογίας , τύπου QLED ή VA, ανάλυσης τουλάχιστον 4Κ στα 60 Hz, ευρείας γωνία θέασης (ultra viewing angle) , χρόνο απόκρισης ≤ 8ms, συχνότητας ≥100hz και με επεξεργαστή οθόνης υψηλών προδιαγραφών, 4K Upscaler, υψηλής αντίθεσης για την κατά το δυνατόν απόδοση του μαύρου χρώματος όταν τα σενάρια ασκήσεων διενεργούνται σε περιβάλλον νύχτας, HMDI ≥2.0. O τρόπος διαχείρισης οπίσθιου φωτισμού οθόνης θα είναι «full array local dimming≥8X». Η υφιστάμενη οθόνη των 60’’ θα αντικατασταθεί έτσι ώστε όλες οι οθόνες να είναι το ίδιο μέγεθος και το ίδιο μοντέλο. Οι οθόνες θα τοποθετηθούν κυκλικά, σε οριζόντια τοποθέτηση που να εξασφαλίζουν συνεχές οπτικό πεδίο τουλάχιστον 240 μοίρες.
3. H No 2 γέφυρα θα πρέπει να εξοπλιστεί με κατ’ ελάχιστον δέκα (10) επιπλέον οπτικά κανάλια κατανεμημένα κυκλικά. Το σύνολο των οπτικών καναλιών μετά την αναβάθμιση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον έντεκα (11) δηλαδή τα νέα δέκα (10) και το ένα (1) υφιστάμενο οπτικό κανάλι.
4. Η οπτικοποίηση στην No 2 γέφυρα θα πρέπει να επιτυγχάνεται με οθόνες ≥75’’ πλέον πρόσφατης τεχνολογίας , τύπου QLED, ανάλυσης τουλάχιστον 4Κ στα 60 Hz, ευρείας γωνία θέασης (ultra viewing angle) , χρόνο απόκρισης ≤ 8ms, συχνότητας ≥100hz και με επεξεργαστή οθόνης υψηλών προδιαγραφών, 4K Upscaler, υψηλής αντίθεσης για την κατά το δυνατόν απόδοση του μαύρου χρώματος όταν τα σενάρια ασκήσεων διενεργούνται σε περιβάλλον νύχτας, HMDI ≥2.0. O τρόπος διαχείρισης οπίσθιου φωτισμού οθόνης θα είναι «full array local dimming≥8X». Η υφιστάμενη οθόνη των 60’’ θα αντικατασταθεί έτσι ώστε όλες οι οθόνες να είναι το ίδιο μέγεθος και το ίδιο μοντέλο. Οι οθόνες θα τοποθετηθούν κυκλικά, σε κάθετη τοποθέτηση (portrait) που να εξασφαλίζουν συνεχές οπτικό πεδίο περίπου 240 μοίρες.
5. H No 3 γέφυρα θα πρέπει να εξοπλιστεί με κατ’ ελάχιστον δύο (2) επιπλέον οπτικά κανάλια κατανεμημένα κυκλικά που να εξασφαλίζουν οπτικό πεδίο περίπου 120 μοίρες μαζί με το υπάρχων οπτικό κανάλι. Το σύνολο των οπτικών καναλιών μετά την αναβάθμιση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3) δηλαδή τα νέα δύο (2) και το ένα (1) υπάρχον οπτικό κανάλι.
6. Η οπτικοποίηση στην No 3 γέφυρα θα επιτυγχάνεται με τις υφιστάμενες οθόνες των 60’’ LG των γεφυρών Νο 1 και Νο 2 οι οποίες θα αντικατασταθούν σύμφωνα με τις παρ. (Ι)-(ΙV) της παρούσας απαίτησης, και οι οποίες θα τοποθετηθούν συνεχόμενες σε οριζόντια διάταξη.
7. H No 4 γέφυρα θα πρέπει να εξοπλιστεί με κατ’ ελάχιστον δύο (2) επιπλέον οπτικά κανάλια κατανεμημένα κυκλικά. Το σύνολο των οπτικών καναλιών μετά την αναβάθμιση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3) δηλαδή τα νέα δύο (2) και το ένα(1) υπάρχον οπτικό κανάλι.
8. Η οπτικοποίηση στην No 4 γέφυρα θα πρέπει να επιτυγχάνεται με οθόνες ≥75’’ πλέον πρόσφατης τεχνολογίας , τύπου QLED ή VA, ανάλυσης τουλάχιστον 4Κ στα 60 Hz, ευρείας γωνία θέασης (ultra viewing angle) , χρόνο απόκρισης ≤ 8ms, συχνότητας ≥100hz και με επεξεργαστή οθόνης υψηλών προδιαγραφών, 4K Upscaler, υψηλής αντίθεσης για την κατά το δυνατόν απόδοση του μαύρου χρώματος όταν τα σενάρια ασκήσεων διενεργούνται σε περιβάλλον νύχτας, HMDI ≥2.0. O τρόπος διαχείρισης οπίσθιου φωτισμού οθόνης θα είναι «full array local dimming≥8X». Η υπάρχουσα οθόνη των 60’’ θα αντικατασταθεί έτσι ώστε όλες οι οθόνες να είναι το ίδιο μέγεθος και το ίδιο μοντέλο. Η οθόνες θα τοποθετηθούν συνεχόμενες, κυκλικά, σε κάθετη τοποθέτηση (portrait).

*Σημείωση: Μεγαλύτερος αριθμός οπτικών καναλιών θα θεωρηθεί πλεονέκτημα.* | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.2 | Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα περιστροφής για την οπτική απεικόνιση 360.ο | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.3 | Το οπτικό σύστημα θα πρέπει να είναι τελευταίας τεχνολογίας, υψηλότατης ποιότητας και ακρίβειας στην παρουσίαση του εξωτερικού περιβάλλοντος και να είναι ανεπτυγμένο και σχεδιασμένο ειδικά για ναυτικούς προσομοιωτές και ναυτική εκπαίδευση. | NAI |  |  |
| 2.4.4 | Ο κάθε υπολογιστής των οπτικών καναλιών (νέων και υφισταμένων) θα πρέπει να είναι υψηλών προδιαγραφών με CPU passmark[[1]](#footnote-1)≥15000, δίσκος SSD Nvme PCI Express χωρητικότητας ≥ 480 GB, RAM DDR4 ή ανώτερης ≥ 16 GB και ανεξάρτητης κάρτας γραφικών υψηλών προδιαγραφών (videocardpassmark[[2]](#footnote-2) ≥15000, μνήμη RAM≥8GB ,GDDR6 ή ισοδύναμη ή ανώτερη). *Σημείωση 1: Μεγαλύτερη τιμή CPU passmark θα θεωρηθεί πλεονέκτημα.**Σημείωση 2: Μεγαλύτερη τιμή videocardpassmark θα θεωρηθεί πλεονέκτημα.**Σημείωση 3: Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά να προσδιορίσει τον κατασκευαστή, μοντέλο καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των Η/Υ (configuration), της κάρτας γραφικών και των οθονών που θα χρησιμοποιηθούν για την οπτικοποίηση.* | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.5 | 1. Το σύστημα παραγωγής εικόνας (Computer Image Generator) θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα κατά βούληση μετάθεσης των εικόνων εκάστου οπτικού καναλιού σε άλλο κανάλι (εφόσον υφίστανται), προκειμένου να υπάρχει πάντα οπτική απεικόνιση.
2. Τα οπτικά κανάλια θα πρέπει να συνδέονται κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να παρέχεται απολύτως η έννοια της συνέχειας της απεικόνισης εξωτερικού περιβάλλοντος.
 | NAI |  |  |
| 2.4.6 | 1. Όλες οι οθόνες των οπτικών καναλιών των γεφυρών Νο1 και Νο2 να προσαρμοστούν κατάλληλα, στέρεα και καλαίσθητα, σε κατάλληλη μεταλλική κατασκευή καλής **ποιότητας bridge mock-up ενώ** οι οθόνες στις Νο 3 και Νο 4 γέφυρες να προσαρμοσθούν σε κατάλληλη καλαίσθητη κατασκευή/στερέωση. Η μεταλλική κατασκευή mock up να είναι βαμμένη με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας (powder coating) σε απόχρωση που να ταιριάζει με τον χρωματισμό των υφιστάμενων κονσολών.
2. Η κατασκευή bridge mockup να είναι στέρεα και προσαρμοσμένη σταθερά στο δάπεδο της αίθουσας.
3. Η καλωδίωση να είναι δομημένη με τρόπο που να δημιουργεί καλαίσθητο αποτέλεσμα.
4. Σε κάθε περίπτωση να διασφαλιστεί κατάλληλος ελεύθερος χώρος πρόσβασης για επιθεώρηση και αντιμετώπιση βλαβών.

*Σημείωση: Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά να περιγράψει το υλικό, χρωματισμό και τρόπο κατασκευής mockup καθώς και τον τρόπο στερέωσης των οθονών σε όλες τις γέφυρες.* | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.7 | 1. Το οπτικό σύστημα πρέπει να δίνει ιδιαίτερα την αίσθηση του τρισδιάστατου (3D) εξωτερικού περιβάλλοντος, με την ρεαλιστική παρουσίαση των κυμάτων, των κτιρίων, των ακτών, των λιμανιών κ.λπ.
2. Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να περιστρέφεται προς διάφορες κατευθύνσεις εκατέρωθεν της γραμμής πλεύσης, η παρουσίαση ενός αντικειμένου ή στόχου από οποιαδήποτε σταθερή οπτική γωνία, καθώς και απεικόνιση με κιάλια.
3. Ο προσομοιωτής θα παρέχει ένα ρεαλιστικό οπτικό σενάριο ημέρας, λυκόφωτος ή νυκτός, συμπεριλαμβανομένης μεταβλητής ορατότητας, που μεταβάλλεται με το χρόνο. Θα μπορεί να δημιουργεί μία ποικιλία οπτικών συνθηκών, από πυκνή ομίχλη μέχρι αίθριες καιρικές συνθήκες. Θα πρέπει να είναι δυνατόν να αλλάζουν αυτόματα οι συνθήκες με βάση την ώρα της ημέρας και ανάλογα με την περιοχή που έχει οριστεί ότι βρίσκεται το ίδιο πλοίο αυτόματα ή χειροκίνητα από τον σταθμό του εκπαιδευτή μόνον. Όλες οι εικόνες πρέπει να εμφανίζονται με τα φυσικά τους χρώματα και να περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά εδάφους, φάρους, σημαντήρες, λοιπά πλοία περιοχής. Επίσης, πρέπει οι εικόνες να περιλαμβάνουν κατασκευές όπως κτίρια, γέφυρες, προβλήτες, πύργους, εικόνες τριών διαστάσεων και πλοία στόχους που μεταβάλλονται με την οπτική γωνία.
4. Σκίαση: Για να γίνει αντιληπτή η προβολή του βάθους 3 διαστάσεων (3D) στην εικόνα, θα υπάρχει κατάλληλη σκίαση που θα δίνει ρεαλισμό στην οπτική εικόνα σε πραγματικό χρόνο.
5. Ουρανός: Ποικιλία διάφορων ρεαλιστικών περιπτώσεων ουρανού και νεφών αντιπροσωπεύοντας τις διάφορες καιρικές συνθήκες. Η γωνία ηλιακής ακτινοβολίας θα πρέπει να καθορίζεται αυτόματα, ανάλογα με την ώρα της άσκησης, την περιοχή και χειροκίνητα από τον σταθμό του εκπαιδευτή. Τη νύχτα θα πρέπει να υπάρχουν αστέρια για να κάνουν πιο ρεαλιστικό το σενάριο.
6. Οπτική εικόνα ίδιου πλοίου: Θα πρέπει να είναι ρεαλιστική ανάλογα με τον τύπο του πλοίου.
7. Υπόλοιπα πλοία και στόχοι: Όλα τα πλοία πρέπει να είναι τρισδιάστατα (3D) και να περιλαμβάνουν όλα τα ναυτιλιακά φώτα και λεπτομερή παρουσίαση της υπερκατασκευής. Τα πλοία (ίδιο πλοίο και στόχοι) θα πρέπει να μπορούν να κινούνται με ρεαλισμό σε όλη την περιοχή του σεναρίου ανάλογα με την πορεία τους και την κατάσταση θάλασσας, π.χ., να έχουν διατοιχισμό, προνευστασμό, πλάγια κίνηση κ.λπ.
8. Γεωμετρία Γης: Η οπτική απεικόνιση θα πρέπει να είναι σφαιρικής γεωμετρίας, ώστε να δίνει ρεαλιστική παρουσίαση της καμπυλότητας.
9. Οπτική εικόνα ίδιου πλοίου: Θα πρέπει να είναι ρεαλιστική ανάλογα με τον τύπο του πλοίου.
10. Anti-aliasing: Το οπτικό σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα anti-aliasing υψηλής ταχύτητας, ώστε να αποφεύγονται μη ευκρινείς αναπαραστάσεις στην οθόνη.
11. Η οπτική εικόνα θα ανανεώνεται με συχνότητα τουλάχιστον 30 Hz μετρήσιμη σε μία τυπική οπτική σκηνή για τις προτιθέμενες ασκήσεις και θα έχει γωνιακή ανάλυση ≤2,5 πρώτων λεπτών.
 | NAI |  |  |
| 2.4.8 | 1. Επεξεργασία άκρων εικόνων: Θα πρέπει να υπάρχει επεξεργασία των άκρων της εικόνας κάθε καναλιού, για ομαλή συνέχεια εικόνας μεταξύ των διαφορετικών καναλιών (όπου υφίστανται).
2. Το οπτικό σύστημα θα έχει δυνατότητα διόρθωσης/τροποποίησης παραμέτρων της γεωμετρίας παρουσίασης των οπτικών καναλιών .
 | NAI |  |  |
| 2.4.9 | Το οπτικό σύστημα θα αναπαράγει κινήσεις του ίδιου πλοίου σύμφωνα με 6 βαθμούς ελευθερίας. | NAI |  |  |
| 2.4.10 | 1. Το οπτικό σύστημα θα προβάλει αντικείμενα αρκετά ρεαλιστικά (αρκετά λεπτομερή ώστε να μπορούν να αναγνωρίζονται όπως στην πραγματικότητα).
2. Το οπτικό σύστημα θα παρουσιάζει κάθετη εικόνα (vertical view) από τους σταθμούς εργασίας για την ναυσιπλοΐα, την παρακολούθηση της κίνησης και τους χειρισμούς διευκολύνοντας τον ναυτίλο να ανιχνεύει και να παρακολουθεί αντικείμενα οπτικά στην επιφάνεια της θάλασσας μέχρι τον ορίζοντα μέσα στο απαιτούμενο οριζόντιο οπτικό πεδίο όταν το πλοίο προνευστάζει και διατοιχίζεται. Επιπρόσθετα σε οποιαδήποτε μέθοδο, θα υπάρχει η δυνατότητα παρατήρησης της πλευράς του πλοίου και του προβλήτα κατά την διαδικασία πρόσδεσης.
3. Το οπτικό σύστημα θα έχει την δυνατότητα αλλαγής κατακόρυφης κλίσης (tilting) δηλαδή να μπορούμε να βλέπουμε προς τον ουρανό και προς την επιφάνεια της θάλασσας.
4. Το οπτικό σύστημα θα παρουσιάζει όλες τις ναυτιλιακές ενδείξεις σύμφωνα με τους χάρτες που χρησιμοποιούνται.
5. Το οπτικό σύστημα θα προβάλει αντικείμενα αρκετά ρεαλιστικά (αρκετά λεπτομερή ώστε να μπορούν να αναγνωρίζονται όπως στην πραγματικότητα).
6. Το οπτικό σύστημα θα προβάλει τους κάβους πρόσδεσης και ρυμούλκησης αρκετά ρεαλιστικά σύμφωνα με τις δυνάμεις που επηρεάζουν την ένταση (tension).
7. Το οπτικό σύστημα θα παρουσιάζει ρεαλιστικά τον κυματισμό πλώρης, τον ψεκασμό της θάλασσας και τα απόνερα σύμφωνα με την ισχύ των πλοίων, την ταχύτητα και τις καιρικές συνθήκες.
8. Το οπτικό σύστημα θα παρουσιάζει ρεαλιστικά τις εξαγωγές καυσαερίων και το «φαινόμενο κυματισμού της σημαίας» σύμφωνα με την ισχύ των πλοίων, την ταχύτητα και τις καιρικές συνθήκες.
9. Το οπτικό σύστημα θα παρουσιάζει ρεαλιστικά κύματα ανέμου συμπεριλαμβανομένης και λευκής επικάλυψης (whitecaps) σύμφωνα με την κλίμακα Μποφόρ.
 | NAI |  |  |
| 2.4.11 | **ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΟΝΣΟΛΑ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ (MANEUVERING CONTROL CONSOLE) ΓΕΦΥΡΑΣ Νο 2****Ο ακόλουθος εξοπλισμός θα προστεθεί επί νέας μεταλλικής κονσόλας ως συνέχεια της κεντρικής κονσόλας χειρισμών στην γέφυρα Νο2.**1. Δύο πραγματικά χειριστήρια αζιμουθιακά, ένα (1) αριστερό και ένα (1) δεξιό.
2. Δύο πραγματικούς αναλογικούς αζιμουθιακούς ενδείκτες καταλλήλων διαστάσεων , ένα (1) αριστερό και ένα (1) δεξιό που να δείχνουν την πραγματική γωνία (σήμα feedback) των αζιμουθιακών ελίκων που χειρίζονται με τα χειριστήρια του ανωτέρου πεδίου (I).
3. Δύο πραγματικά χειριστήρια ή μοχλούς ελέγχου πηδαλίων (αριστερό και δεξιό πηδάλιο) ώστε να προσομοιώνονται οι χειρισμοί διπλέλικων πλοίων όσον αφορά την λειτουργία ανεξάρτητων πηδαλίων. Τα χειριστήρια αυτά να είναι τύπου shaft (με μοχλό) είτε τύπου knob.
4. Ένα πραγματικό χειριστήριο ελέγχου αζιμουθιακού πλωριού προωθητήρα (thruster). Επιπλέον να υπάρχει πλησίον ενδείκτης είτε αναλογικός είτε ψηφιακός που να δείχνει την πραγματική γωνίας και την ισχύ του προωθητήρα (σήμα feedback).
5. Τα ανωτέρω όργανα και χειριστήρια της γέφυρας θα πρέπει να είναι όμοια τόσο στην όψη όσον και στη λειτουργία και τις δυνατότητες με αυτές πραγματικών πλοίων (real equipment).
6. Να υπάρχει διάταξη επιλογής είτε ανεξάρτητης (independent) είτε συγχρονισμένης (synchronized) λειτουργίας των πηδαλίων και των αζιμουθιακών ελίκων.
7. Ο φωτισμός των οργάνων (όπου υφίσταται) να ρυθμίζεται κατάλληλα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | **Bridge Watch Navigation Alarm System (BWNAS)** |  |  |  |
| 2.4.12 | 1. Όλες οι γέφυρες (No 1, No 2, No 3, No 4) θα εξοπλιστούν με εξοπλισμό Bridge Watch Navigation Alarm System με reset button ή αντίστοιχη διάταξη σε κάθε γέφυρα. Οι μονάδες συναγερμού (alarm buzzer) των γεφυρών να τοποθετηθούν στο χώρο του εκπαιδευτή.
2. Η λειτουργία του εξοπλισμού να προσομοιώνεται όπως περιγράφεται στις τελευταίες λειτουργικές απαιτήσεις του IMO RESOLUTION MSC.128 (75) όπως ισχύει.
3. Ο υποψήφιος ανάδοχος στην τεχνική προσφορά να προσδιορίσει το μοντέλο του συστήματος BNWAS.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.13 | Όλες οι γέφυρες να εξοπλιστούν με πραγματικό PTT handset επί της κονσόλα χειρισμών για διενέργεια επικοινωνιών VHF μεταξύ των γεφυρών και μεταξύ του σταθμού εκπαιδευτή. |  |  |  |
|  | **Σύστημα Οπτικής διόπτευσης (bearing station)** |  |  |  |
| 2.4.14 | Όλες οι γέφυρες (No 1, No 2, No 3, No 4) να εξοπλιστούν με σύστημα/εξοπλισμό οπτικής διόπτευσης αντικειμένου με γωνιακή ανάλυση μικρότερη ή ίση των (2,5/60) μοιρών. Το σύστημα μπορεί να παρουσιάζεται σε κατάλληλη ξεχωριστή οθόνη ή να παρουσιάζεται στην υφιστάμενη οθόνη Conning των γεφυρών εφόσον είναι εφικτό.Ο ανάδοχος στην τεχνική προσφορά να προσδιορίσει την λύση που προσφέρει. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.15 | **Σύστημα IP CCTV επιτήρησης χώρων γεφυρών.**Να εξεταστεί τυχόν αναγκαιότητα αλλαγής θέσης στις κάμερες των γεφυρών ή ακόμα και προσθήκης επιπλέον καμερών λόγω τοποθέτησης οθονών οπτικοποίησης και κατασκευής γέφυρας mockup ούτως ώστε σε κάθε περίπτωση να υπάρχει η κατάλληλη κάλυψη/επιτήρηση του χώρου εκπαίδευσης γεφυρών. Στην περίπτωση τοποθέτησης νέων καμερών θα πρέπει να είναι ευρείας γωνίας και ανάλυσης τουλάχιστον 1080p καθώς και υψηλής ευαισθησίας σε χαμηλό φωτισμό. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.4.16 | **Πλεύσιμα ύδατα**1. Τα πλεύσιμα ύδατα θα περιλαμβάνουν ένα μοτίβο ρεύματος, μεταβλητό με το χρόνο, σύμφωνα με τους χάρτες που χρησιμοποιούνται. Τα παλιρροϊκά ύδατα θα προσομοιώνονται.
2. Η προσομοίωση θα περιλαμβάνει το βάθος σύμφωνα με τους χάρτες που χρησιμοποιούνται, αντανακλώντας το επίπεδο του νερού σύμφωνα με την κατάσταση της παλίρροιας.
3. Ο προσομοιωτής θα παρουσιάζει τουλάχιστον δύο διαφορετικά φάσματα κυματισμού, μεταβλητά σε διεύθυνση, ύψος και περίοδο.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **2.5** | **ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΓΕΦΥΡΑΣ ΠΛΟΙΟΥ** |  |  |  |
| 2.5.1 | Ι. Ο σχεδιασμός με την θέση του εκπαιδευτή θα είναι εργονομικός και φιλικός προς τον χρήστη.ΙΙ. Η καλωδίωση να είναι δομημένη με τρόπο που να δημιουργεί καλαίσθητο αποτέλεσμα. | NAI |  |  |
| 2.5.2 | Ο Η/Υ SERVER του προσομοιωτή να αναβαθμιστεί/αντικατασταθεί με υψηλών προδιαγραφών τεχνολογίας SERVER και να έχει κατ’ ελάχιστο τις ακόλουθες προδιαγραφές : αριθμός επεξεργαστών (CPU) **δύο (2)** με passmark[[3]](#footnote-3) ≥23000 ο κάθε επεξεργαστής, αριθμός πυρήνων κάθε επεξεργαστή ≥18 (2 logical cores per physical), RAM DDR4 ή ανώτερη ≥ 32 GB και ≥2400 MHZ ανα CPU socket , σκληρός δίσκος SSD SSA **(x2)** ≥ 960 GB ο κάθε δίσκος, ανεξάρτητη κάρτα γραφικών, τουλάχιστον μία (1) ανεξάρτητη κάρτα δικτύου με Interface: PCI-e και ταχύτητας ≥ 10 Gigabit και τουλάχιστον μία (1) θύρα ETHERNET για σύνδεση στο διαδίκτυο ταχύτητας ≥ 1 Gigabit. *Σημείωση: Μεγαλύτερη τιμή CPU passmark θα θεωρηθεί πλεονέκτημα.* | NAI |  |  |
| 2.5.3 | Ο Η/Υ του εκπαιδευτή ( instructor ) να αναβαθμιστεί με κατ’ ελάχιστο τις ακόλουθες προδιαγραφές α) RAM DDR4 ≥ 16 GB και ≥2400 MHZ, β) δίσκος SSD PCI Express SSD Nvme ≥ 480 GB, γ) ανεξάρτητη κάρτα γραφικών, δ) CPU passmark [[4]](#footnote-4)≥17000. Η κάρτα γραφικών να έχει της ίδιες προδιαγραφές της ενότητας 2.4.4.Επιπλέον να εγκατασταθεί λογισμικό επεξεργασίας κειμένου συμβατό με MS office 2019 με άδεια απεριορίστου ισχύος. | NAI |  |  |
| 2.5.4 | 1. Τουλάχιστον ο Server, όλοι οι Η/Υ του εκπαιδευτή (instructor) και του GMDSS μαζί με τις οθόνες τους και το LAN SWITCH θα υποστηρίζονται από μονάδα ή μονάδες UPSs, ικανή/ές να υποστηρίζει τη λειτουργία τους για τουλάχιστον 10 λεπτά ,σε κανονική λειτουργία, ώστε να δοθεί χρόνος για την αποθήκευση δεδομένων των ασκήσεων και τερματισμού του συστήματος σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος. Το UPS να είναι τύπου Line interactive η On-Line.
2. Οι μπαταρίες του υφιστάμενου UPS του σταθμού εκπαιδευτή να αντικατασταθούν με νέες.
 | NAI |  |  |
| 2.5.5 | I. Πολυμηχάνημα (ασπρόμαυρος εκτυπωτής διπλής όψης, σαρωτής, αντιγραφικό, fax) με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:1. LASER, ασπρόμαυρος, A4, αυτόματος εκτυπωτής διπλής όψης, σαρωτής διπλής όψης, αντιγραφικό και με αυτόματο τροφοδότη εγγράφων (ADF) τουλάχιστον 50 φύλων.
2. Συνδέσεις (τουλάχιστον): USB, Θύρα Ethernet , Ασύρματη, Wifi direct, Airprint
3. Ανάλυση εκτύπωσης (τουλάχιστον): 600 x 600 dpi.
4. Κασέτα εισαγωγής χαρτιού Α4 τουλάχιστον 500 φύλλων.
5. Ταχύτητα ασπρόμαυρης εκτύπωσης (τουλάχιστον): 30 σελ/λεπτό.
6. Πρόσθετα ένα (1) τόνερ με δυνατότητα εκτύπωσης τουλάχιστον 5000 σελίδων.
7. Μία συρταριέρα για την τοποθέτηση του πολυμηχανήματος.

*Σημείωση 1: Ο προμηθευτής στην τεχνική προσφορά να προσδιορίσει τον κατασκευαστή, μοντέλο καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του πολυμηχανήματος.*1. Το πολυμηχάνημα θα είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο ώστε να χρησιμεύει για την εκτύπωση διαφόρων δεδομένων, πινάκων, γραφημάτων, voyage plan, κλπ από την θέση του εκπαιδευτή και από όλων των μονάδων ECDIS.

*Σημείωση 2: Επιπλέον αριθμός τόνερ θα θεωρηθεί πλεονέκτημα.* | NAI |  |  |
| 2.5.6 | 1. Ο σταθμός του εκπαιδευτή να εξοπλιστεί με λειτουργία ελέγχου των σεναρίων ασκήσεων μέσω απομακρυσμένης ασύρματης διαχείρισης με tablet.
2. Το tablet απομακρυσμένου ελέγχου να είναι διαστάσεων οθόνης (διαγώνιος) ≥10.5 ίντσες, βάρους ≤ 500 grms, ανάλυσης οθόνης τουλάχιστον 2224 x 1600 pixels, μνήμης RAM τουλάχιστον 6 GB, αποθηκευτικός χώρος ενσωματωμένος τουλάχιστον 64 Gb.
3. Επιπλέον το υφιστάμενο προβολικό (EPSON EB-1980WU) στην αίθουσα debriefing να εφοδιαστεί με usb Wireless LAN Adapter.
 | NAI |  |  |
| 2.5.7 | ***Απαιτήσεις για εκπαίδευση στη ναυσιπλοΐα σε περιοχές με πάγους (STCW Section A Table A-V/4-1 and B-V/g -Οδηγίες σχετικά με την εκπαίδευση πλοιάρχων και αξιωματικών για πλοία που επιχειρούν σε πολικά ύδατα).***Να αναβαθμιστεί η λειτουργία για εκπαίδευση στην ναυσιπλοΐας σε πάγους του προσομοιωτή με τυχόν νέες δυνατότητες διαχείρισης πάγου (ice management) και να καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις του προτύπου DNVGL-ST-0033 Edition May 2019, «Maritime simulator systems» των πινάκων 3.2, 3.3, 3.4, και 3.5. | NAI |  |  |
| 2.5.8 | I. Πριν από την έναρξη της άσκησης ενδεικτικά ο εκπαιδευτής θα πρέπει να είναι ικανός να εκτελεί τουλάχιστον τις κάτωθι ενέργειες:1. Επιλογή θαλάσσιας περιοχής για κάθε γέφυρα προσομοίωσης
2. Να λειτουργεί τις γέφυρες ανεξάρτητα και μεμονωμένα
3. Να λειτουργεί τις γέφυρες είτε με κοινό σενάριο ασκήσεως είτε στην ίδια περιοχή ασκήσεως που οι γέφυρες (ίδια πλοία) να αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους είτε η κάθε γέφυρα να λειτουργεί σε διαφορετική περιοχή ασκήσεως.
4. Να επιλέγει και να κατεβάζει ασκήσεις από το αρχείο.
5. Να επιλέγει υδροδυναμικά μοντέλα ιδίων πλοίων για προσομοίωση στις γέφυρες.
6. Να ορίζει στις γέφυρες αρχικά στίγματα, πορείες και ταχύτητες ως προς την επιφάνεια ή τον βυθό.
7. Να καθορίζει σφάλματα στον εξοπλισμό/όργανα των γεφυρών των ιδίων πλοίων, είτε σαν αρχικό δεδομένο είτε να ενεργοποιείται σε προσδιοριζόμενο χρόνο (π.χ τυχαία ή συστηματικά σφάλματα σε όλους τους αισθητήρες όπως GPS, GYRO, LOG, ανεμόμετρο κλπ, αστοχίες και σφάλματα στα μέσα πρόωσης, στο πηδάλιο ,τους πλευρικούς προωθητήρες, stabilizers κ.α)
8. Να καθορίζει τύπους παραπλεόντων πλοίων.
9. Να καθορίζει την πορεία των παραπλεόντων πλοίων.
10. Να καθορίζει περιβαλλοντολογικές συνθήκες (π.χ. ανέμου, ρεύματος, βροχής, κυμάτων, ομίχλης, χρώμα θάλασσας κλπ.) τόσο σε όλη την περιοχή ασκήσεως όσο και σε ορισμένη περιοχή εντός της περιοχής ασκήσεως.
11. Να ταξιδεύει το ίδιο πλοίο μιας γέφυρας σε μια προσχεδιασμένη πορεία.
12. Ρύθμιση και έλεγχος σημάτων ήχου, φανών ναυσιπλοΐας των πλοίων στόχων και ιδίων πλοίων.
13. Κατά την διάρκεια μιας άσκησης ο εκπαιδευτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκτελεί τουλάχιστον τις κάτωθι ενέργειες:
14. Να επιβλέπει την άσκηση (τρέξιμο, πάγωμα , διακοπή και επαναφορά)
15. Να παρακολουθεί τις γέφυρες.
16. Έλεγχο παραπλεόντων πλοίων. Χειροκίνητος έλεγχος, τροποποίηση πορειών, δημιουργία νέων πορειών
17. Πρόσθεση, αλλαγή, σβήσιμο και αλλαγή πορείας παραπλεόντων πλοίων.
18. Πρόσθεση, αλλαγή, σβήσιμο διαφόρων αντικειμένων όπως π.χ. Βοηθημάτων ναυσιπλοΐας, αντικειμένων Search and rescue, επιπλεόντων αντικειμένων, bollards κλπ.
19. Έλεγχο ρυμουλκών (τουλάχιστον 6 Ρ/Κ ταυτοχρόνως).
20. Έλεγχο σχοινιών πρόσδεσης (τουλάχιστον 12 σχοινιά ταυτόχρονα).
21. Έλεγχο και εισαγωγή βλαβών εξοπλισμού και συναγερμών (alarms) στον εξοπλισμό και όργανα των γεφυρών.
22. Παρακολούθηση και έλεγχος επικοινωνιών και επικοινωνίες με άλλες γέφυρες.
23. Έλεγχος αγκυρών του πλοίου.
24. Έλεγχο περιβαλλοντικών ρυθμίσεων (π.χ. ανέμου, ρεύματος, βροχής, κυμάτων, ομίχλης , χρώμα θάλασσας κλπ.) τόσο σε όλη την περιοχή ασκήσεως όσο και σε ορισμένη περιοχή εντός της περιοχής ασκήσεως.
25. Καταγραφή ασκήσεως ήχου και εικόνας.
26. Ρύθμιση και έλεγχος σημάτων ήχου, φανών ναυσιπλοΐας των πλοίων στόχων.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.5.9 | **Εκτίμηση και Αξιολόγηση**1. Ο προσομοιωτής θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα ενσωματωμένο σύστημα εκτίμησης και αξιολόγησης της εκπαιδευτικής προσπάθειας.
2. (α) Τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων θα παρουσιάζονται σε ευκόλως κατανοητή και ευανάγνωστη μορφή, (β) Το αποτέλεσμα πρέπει να παρουσιάζεται στην οθόνη και σε εκτύπωση.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **2.6** | **ΑΠAΙΤΗΣΕΙΣ DYNAMIC POSITIONING** |  |  |  |
| 2.6.1 | Το σύστημα προσομοίωσης πλοίου Dynamic Positioning (DP) που θα αποκτηθεί, θα πρέπει να περιλαμβάνει λογισμικό πλέον πρόσφατης έκδοσης με τον απαραίτητο εξοπλισμό πλέον πρόσφατης τεχνολογίας σε όργανα, υπολογιστές, κονσόλες, και ότι άλλο απαιτείται όπως περιγράφεται παρακάτω. | NAI |  |  |
| 2.6.2 | 1. Στην γέφυρα **Νο2** θα τοποθετηθεί σύστημα προσομοίωσης DP όπως περιγράφεται στην παρούσα ενότητα 2.6.
2. Στην γέφυρα **Νο2** θα τοποθετηθεί τουλάχιστον μία (1) μεταλλική κονσόλα/σταθμός (master DP) με σύστημα ελέγχου DP αποτελούμενη από πραγματικό πίνακα ελέγχου με LCD (control panel with ≥5 ίντσες LCD Screen) , πραγματικό Joystick και πραγματικής οθόνης ανάλυσης τουλάχιστον 1920x1080 καθώς και μονάδας Η/Υ.
 | NAI |  |  |
|  | **Φυσικός Ρεαλισμός** |  |  |  |
| 2.6.3 | Ο προσομοιωτής DP θα έχει το κέντρο ελέγχου DP καθορισμένο για λειτουργίες DP, και όπου απαιτείται εγκατεστημένες πηγές πληροφοριών, όπως ενδείξεις και οθόνες, πίνακες συναγερμών, πίνακες ελέγχου και συστήματα εσωτερικής επικοινωνίας.  | NAI |  |  |
| 2.6.4 | **Τουλάχιστον ο ακόλουθος εξοπλισμός DP θα πρέπει να περιλαμβάνεται στον προσομοιωτή DP (2.6.5 έως 2.6.15).** | NAI |  |  |
| 2.6.5 | Το σύστημα ελέγχου DP θα προσομοιώνει ένα σύστημα το οποίο είναι εγκατεστημένο σε τουλάχιστον ένα πλοίο που έχει πιστοποιηθεί από νηογνώμονα. Δεν επιτρέπονται συστήματα ρεπλίκες/αντιγραφές. | NAI |  |  |
| 2.6.6 | Ένα ρεαλιστικό «DP desk». Απαιτείται ένα σετ joystick δύο αξόνων με διακόπτη ή κουμπί (knob) ελέγχου στροφής (ή joystick τριών αξόνων) | NAI |  |  |
| 2.6.7 | Διάταξη έκτακτης διακοπής λειτουργίας όλων των προωθητήρων (thrusters) που να ευρίσκεται κοντά στην κονσόλα DP. Η διάταξη δεν απαιτείται να είναι ολοκληρωμένη (integrated) με τον προσομοιωτή. | NAI |  |  |
| 2.6.8 | Ο τρόπος ελέγχου προωθητήρων π.χ. χειροκίνητος, ανεξάρτητο joystick και DP, θα πρέπει να επιλέγετε από ένα απλό μηχανισμό που να ευρίσκεται πλησίον στην κονσόλα DP. Ο επιλογέας του τρόπου ελέγχου μπορεί να αποτελείται από απλό διακόπτη επιλογής ή ανεξάρτητους επιλογείς για κάθε προωθητήρα. | NAI |  |  |
| 2.6.9 | Το σύστημα DP θα περιλαμβάνει τους ακόλουθους τρόπους λειτουργίας : **α)** χειροκίνητος τρόπος (έλεγχος surge,sway και yaw με το χειριστήριο joystick), **β)** μεικτός τρόπος χειροκίνητος/ αυτόματος (αυτόματος έλεγχος yaw και με τον επιλογέα joystick έλεγχος surge και sway, και αυτόματος έλεγχος surge και sway και με τον επιλογέα joystick/knob έλεγχος yaw), **γ)** αυτόματος τρόπος (αυτόματος έλεγχος surge, sway, yaw) , **δ)** τρόπος παρακολούθησης διαδρομής – track follow (αυτόματος έλεγχος surge, sway, yaw και παράλληλα ακολουθείτε η προκαθορισμένη πορεία με τα W/Ps), **ε)** τρόπος παρακολούθησης στόχου (π.χ. παρακολούθηση ROV ,που το πλοίο θα διατηρεί την θέση του σχετικά με τον κινούμενο στόχο, συνήθως ένα υποβρύχιο όχημα) | NAI |  |  |
| 2.6.10 | Ένδειξη παραγωγής ενέργειας DP που να δείχνει την κατάσταση, το φορτίο, την ισχύ στους διαύλους (buses), γεννήτριες και ζεύξεων διαύλων (busties). Η ένδειξη μπορεί να είναι μια παρουσίαση μέσα στο σύστημα DP. | NAI |  |  |
| 2.6.11 | Τουλάχιστον τρία (3) ανεξάρτητα συστήματα προσδιορισμού θέσης με διεπαφή χρήστη, που να βασίζονται σε διαφορετικές αρχές. | NAI |  |  |
| 2.6.12 | Ηλεκτρονικούς χάρτες (electronic field charts) ECDIS με περιοχή που να παρουσιάζει ρεαλιστικές υπερ-παράκτιες κατασκευές. | NAI |  |  |
| 2.6.13 | Ένα σύστημα κατάστασης συναγερμού DP (traffic lights), σε τέσσερα χρώματα ή σε χρώματα που χρησιμοποιούνται σε ειδικές οδηγίες λειτουργίας : πράσινο, άσπρο/μπλε, κίτρινο και κόκκινο.  | NAI |  |  |
| 2.6.14 | Έναν (1) εκτυπωτή συναγερμών ή ένα ηλεκτρονικό μέσο καταγραφής αυτών των πληροφοριών. | NAI |  |  |
| 2.6.15 | Φύλλα περιγραφής των προδιαγραφών για κάθε ίδιο πλοίο (ownship) για τον σκοπό του σχεδιασμού των επιχειρήσεων DP. (Αυτά θα περιλαμβάνου διαστάσεις του πλοίου, στοιχεία που σχετίζονται με την εγκατεστημένη ισχύ, χαρακτηριστικά και ισχύ προωθητήρων και πληροφορίες που σχετίζονται με τα μέσα προωθητήρων που το πλοίο μπορεί να έχει). | NAI |  |  |
| 2.6.16 | **Τουλάχιστον οι ακόλουθες εισαγωγές (inputs) θα πρέπει να προσομοιώνονται στο σύστημα DP :**1. Τουλάχιστον τρία (3) ανεξάρτητα συστήματα προσδιορισμού θέσης (PRS) βασισμένα σε διαφορετικές αρχές , όπου το ένα θα είναι DGNSS και το άλλο HPR (Hydro acoustic Position Reference System).Το άλλο σύστημα προσδιορισμού θέσης μπορεί να προσαρμοσθεί στην λειτουργία που προσομοιώνεται.
2. Τρία (3) ανεξάρτητα συστήματα/αισθητήρες κάθετης αναφορά (VRS).
3. Τρεις (3) ανεξάρτητους αισθητήρες πορείας, π.χ. γυροπυξίδες.
4. Δύο (2) ανεξάρτητους αισθητήρες ανέμου.
5. Τουλάχιστον ένας (1) αισθητήρας βυθίσματος.
6. Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής βυθίσματος.
7. Θέση εντολής (status) και πραγματική θέση λειτουργίας (feedback) των προωθητήρων.
8. Φορτίο γεννήτριας, αυτόματους διακόπτες κυκλώματος (circuit breakers) γεννήτριας και ζεύξεων διαύλων (bus ties).
 | NAI |  |  |
| 2.6.17 | 1. Οι απαραίτητες ενδείξεις, συστήματα και όργανα που απαιτούνται να προσομοιώνονται στις προδιαγραφές της παρούσας ενότητας **2.6** «ΑΠAΙΤΗΣΕΙΣ DYNAMIC POSITIONING» , για τον χειριστή DP, θα πρέπει προσομοιώνονται σε τουλάχιστον μία (1) οθόνη Conning **(DP/OFFSHORE)** .
2. Η ανωτέρω οθόνη θα είναι διαστάσεων τουλάχιστον 24’’, τεχνολογία οθόνης αφής (touch screen) LED/IPS , αντιθαμβωτική, ανάλυσης τουλάχιστον 1920x1080 στα 60 Hz, χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, γωνία θέασης τουλάχιστον κατακόρυφη/οριζόντια 176ᵒ/176ᵒ, χρόνο απόκρισης ≤ 8ms, φωτεινότητα ≥ 300 cd/m2 και θα πρέπει να βρίσκεται είτε ενσωματωμένη σε μεταλλική κονσόλα είτε τοποθετημένη σε άλλη κατάλληλη θέση/διάταξη.
 | NAI |  |  |
|  | **Ρεαλισμός Συμπεριφοράς** |  |  |  |
| 2.6.18 | Τα συστήματα αναφορά θέσης (PRS) θα πρέπει κατά προτίμηση να βασίζονται σε πραγματικό εξοπλισμό για την διεπαφή με τον χειριστή. Συστήματα ρεπλίκα/αντίγραφα μπορεί να είναι αποδεκτά εάν παρουσιάζουν παρόμοια διεπαφή, λειτουργία και ενδείξεις. | NAI |  |  |
| 2.6.19 | Η παρακολούθηση των συστημάτων αναφοράς θέσης στο σύστημα DP θα περιλαμβάνει ρεαλιστικούς συναγερμούς για κάθε τυπικό σφάλμα η κατάσταση αστοχίας. | NAI |  |  |
| 2.6.20 | Τα συστήματα αναφοράς θέσης θα παρέχουν τα νέα δεδομένα θέσης με ένα ρεαλιστικό ρυθμό ανανέωσης και ακριβείας. | NAI |  |  |
| 2.6.21 | Η παρακολούθηση των αισθητήρων στο σύστημα DP, θα περιλαμβάνει ρεαλιστικούς συναγερμούς για κάθε τυπικό σφάλμα ή κατάσταση αστοχίας. | NAI |  |  |
| 2.6.22 | Τα συστήματα ελέγχου DP θα εκτελούν ανάλυση συνεπειών (consequence analysis) της ικανότητας διατήρησης θέσης μετά από τις πιο χειρότερες αστοχίες. Εάν υπάρχει αστοχία που επιφέρει απώλεια θέσης ,στις παρούσες καιρικές συνθήκες, τότε θα ενεργοποιηθεί συναγερμός με μέγιστη καθυστέρηση 5 λεπτών. | NAI |  |  |
| 2.6.23 | Η ανάλυση συνεπειών θα επαναλαμβάνεται αυτόματα σε ρυθμιζόμενα διαστήματα. Ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να παρακολουθεί ότι η ανάλυση είναι σε εξέλιξη. | NAI |  |  |
| 2.6.24 | Η προσομοίωση ιδίου πλοίου DP θα βασίζεται σε μαθηματικό μοντέλο με 6 βαθμούς ελευθερίας. | NAI |  |  |
| 2.6.25 | 1. Το μοντέλο θα προσομοιώνει ρεαλιστικά την υδροδυναμική του ιδίου πλοίου σε συνθήκες ανοικτής θάλασσας, συμπεριλαμβανομένης της επίδρασης ανέμων, κυματισμού, παλίρροιας και ρευμάτων.
2. Ο προσομοιωτής να περιλαμβάνει βάση δεδομένων παλιρροιών και παλιρροϊκών ρευμάτων (Admiralty total tide -ATT).
 | NAI |  |  |
| 2.6.26 | Το μοντέλο θα προσομοιώνει ρεαλιστικά την υδροδυναμική του ιδίου πλοίου σε περιορισμένους διαύλους, συμπεριλαμβανομένης της επίδρασης αβαθών και επίδραση πλευράς πλοίου (bank effect), της αλληλεπίδρασης με άλλα πλοία και άμεσων, αντίθετων ρευμάτων και εκτροπών. | NAI |  |  |
| 2.6.27 | Ο προσομοιωτής θα περιλαμβάνει **τουλάχιστον δέκα (10) μαθηματικά μοντέλα και τύπους ιδίων πλοίων (ownships DP)** , σχετικά με τους στόχους της εκπαίδευσης ώστε να επιτρέπουν ρεαλιστική προσομοίωση λειτουργιών DP όπως : α) ROV survey, β) cable lay, γ) pipe lay and trenching, δ) rock dumping , ε) dive support, στ) drilling, ζ) offshore tanker Loading, η) supply, θ) cruise vessel*Σημείωση : Εάν ο προσομοιωτή περιλαμβάνει περισσότερα μοντέλα ιδίων πλοίων DP βαθμολογείται καλύτερα.* | NAI |  |  |
| 2.6.28 | Ο προσομοιωτής θα προσομοιώνει τo περιστατικό μιας επαφής/σύγκρουσης με άλλα πλοία/κατασκευές με καθαρή ένδειξη ότι έχει συμβεί η επαφή.  | NAI |  |  |
| 2.6.29 | Ο προσομοιωτής θα παρέχει ήχο κύριας μηχανής του πλοίου καθώς και των προωθητήρων ανάλογα με την ισχύ της μηχανής και τον τύπο του πλοίου. | NAI |  |  |
| 2.6.30 | Ο προσομοιωτής θα πρέπει να δουλεύει είτε στις γεωγραφικές (πλάτος/μήκος) συντεταγμένες είτε στις συντεταγμένες της Παγκόσμιας Εγκάρσιας Μερκατορικής Προβολής. | NAI |  |  |
| 2.6.31 | Ο Εξοπλισμός DP θα έχει πραγματική λειτουργία συστήματος DP σύμφωνα με τους κανονισμούς DNV GL-RU-SHIP Pt.6 Ch.3 για τα συστήματα DP. | NAI |  |  |
| 2.6.32 | Ο ηλεκτρονικοί χάρτες της περιοχής (field) στον ναυτιλιακό ενδείκτη **(στοιχείο 2.6.12)** θα περιλαμβάνουν πλατφόρμες και υποθαλάσσιο εξοπλισμό και θα παρουσιάζουν ενημέρωση της θέσης και κατεύθυνσης του πλοίου σε πραγματικό χρόνο με περίγραμμα του πλοίου σε κλίμακα. | NAI |  |  |
|  | **Περιβάλλον λειτουργίας** |  |  |  |
| 2.6.33 | **Πλοία στόχοι (targets)**1. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να παρουσιάζει τουλάχιστον δέκα (10) διαφορετικούς τύπους πλοίων στόχων, κάθε ένα εξοπλισμένο με μαθηματικό μοντέλο, το οποίο θα αιτιολογεί την κίνηση, την μετατόπιση και τις γωνίες πηδαλιουχίας σύμφωνα με τις δυνάμεις που θα προκαλούνται από το ρεύμα, τον άνεμο ή τον κυματισμό. Ο εκπαιδευτής θα μπορεί να προγραμματίζει τουλάχιστον 20 διαδρομές ταξιδιού για κάθε πλοίο-στόχο ξεχωριστά. Τα πλοία στόχοι θα έχουν την δυνατότητα να προσομοιώνονται ως πλοία DP και να έχουν την ικανότητα αλλαγής κατεύθυνσης ενώ διατηρούν την θέση τους.
2. Ο προσομοιωτής θα πρέπει να παρουσιάζει ***τουλάχιστον τρεις (3)***, διαφορετικές εγκαταστάσεις (πλατφόρμες) διαφορετικών τύπων. Το επίπεδο εικόνας/λεπτομέρειας πρέπει να είναι υψηλό ώστε να επιτρέπει ρεαλιστικές επιχειρήσεις σε κοντινή απόσταση.

*Σημείωση : Μεγαλύτερος αριθμός βαθμολογείται καλύτερα*1. Οι στόχοι θα είναι εξοπλισμένοι με φανούς ναυσιπλοΐας, σημάτων, σχήματα και ηχητικά σήματα, σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Συγκρούσεων. Τα σήματα θα είναι ξεχωριστά ελεγχόμενα από τον εκπαιδευτή, και τα ηχητικά σήματα θα είναι κατευθυνόμενα και θα σβήνουν με την απόσταση. Κάθε πλοίο θα έχει όψη (aspect) αναγνωρίσιμη σε απόσταση 6 ναυτικών μιλίων με αίθριο καιρό. Ένα πλοίο που βρίσκεται εν πλω θα προκαλεί κυματισμό στην πλώρη και την πρύμνη του.
 | NAI |  |  |
| 2.6.34 | **Εξωτερική οπτική εικόνα**1. Ο προσομοιωτής θα παρέχει ένα ρεαλιστικό οπτικό σενάριο ημέρας, λυκόφωτος ή νυκτός, συμπεριλαμβανομένης μεταβλητής ορατότητας, που μεταβάλλεται με το χρόνο. Θα μπορεί να δημιουργεί μία ποικιλία οπτικών συνθηκών, από πυκνή ομίχλη μέχρι αίθριες καιρικές συνθήκες.
2. Το οπτικό σύστημα θα αναπαράγει κινήσεις του ίδιου πλοίου σύμφωνα με 6 βαθμούς ελευθερίας.
3. Το οπτικό σύστημα θα παρουσιάζει όλες τις ναυτιλιακές ενδείξεις σύμφωνα με τους χάρτες που χρησιμοποιούνται.
4. Η οπτική εικόνα θα ανανεώνεται με συχνότητα ≥30 Hz μετρήσιμη σε μία τυπική οπτική σκηνή για τις προτιθέμενες ασκήσεις και θα έχει γωνιακή ανάλυση μικρότερη ή ίση των (2,5/60) μοιρών.

*Σημείωση : Μεγαλύτερη συχνότητα ανανέωσης της οπτικής εικόνας βαθμολογείται καλύτερα*.1. Το οπτικό σύστημα θα προβάλει αντικείμενα αρκετά ρεαλιστικά (αρκετά λεπτομερή ώστε να μπορούν να αναγνωρίζονται όπως στην πραγματικότητα). Αυτό εφαρμόζεται ειδικά στις επιχειρήσεις (operations) πλησίον στις πλατφόρμες και άλλες κατασκευές.
2. Η προσομοιωμένη οπτικοποίηση της κατάστασης θάλασσας θα ευθυγραμμίζεται με τυχόν αλλαγές στον προσομοιωμένο καιρό.
 | NAI |  |  |
| 2.6.35 | **Εξωτερικός ήχος.**Ο προσομοιωτής θα μπορεί να παρέχει ήχο περιβάλλοντος (π.χ. άνεμος) ανάλογα με τις καταστάσεις που προσομοιώνονται. | NAI |  |  |
|  | **Πλεύσιμα ύδατα / δυνάμεις περιβάλλοντος (2.6.36 - 2.6.37)** |  |  |  |
| 2.6.36 | 1. Τα πλεύσιμα ύδατα θα περιλαμβάνουν ένα μοτίβο ρεύματος, μεταβλητό με το χρόνο, σύμφωνα με τους χάρτες που χρησιμοποιούνται. Τα παλιρροϊκά ύδατα θα προσομοιώνονται.
2. Η προσομοίωση θα περιλαμβάνει το βάθος σύμφωνα με τους χάρτες που χρησιμοποιούνται, αντανακλώντας το επίπεδο του νερού σύμφωνα με την κατάσταση της παλίρροιας.
3. Ο προσομοιωτής θα παρουσιάζει κυματισμό, μεταβλητό σε διεύθυνση, ύψος και περίοδο.
 | NAI |  |  |
| 2.6.37 | 1. Ο προσομοιωτής θα παρουσιάζει την δύναμη του ανέμου, μεταβλητή σε διεύθυνση και ταχύτητα.
2. Οι δυνάμεις του περιβάλλοντος, (π.χ. ρεύμα, κυματισμός , άνεμος) θα μπορούν να εισαχθούν και ως άμεση αλλαγή και με μεταβολή κατά την διάρκεια του χρόνου. Επιπρόσθετα θα μπορεί να μεταβληθούν και κατά την φορά των δεικτών του ρολογιού καθώς και αντίστροφα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | **Έλεγχος προσομοιωτή.** |  |  |  |
| 2.6.38 | Ο προσομοιωτής θα περιλαμβάνει κατάλληλο σταθμό για τον εκπαιδευτή (στον υφιστάμενο χώρο του εκπαιδευτή) από όπου ελέγχονται οι ασκήσεις. Ο εκπαιδευτής θα μπορεί να καταγράφει/παρακολουθεί όλες τις σπουδαιότερες παραμέτρους όλης της άσκησης για σκοπούς απενημέρωσης και ανάλυσης. | NAI |  |  |
| 2.6.39 | 1. Ο προσομοιωτής θα περιλαμβάνει δυνατότητες να ρυθμίζει την άσκηση σε οποιαδήποτε θέση/χρόνο όταν την αναπαραγάγει και να μπορεί να συνεχίζει την άσκηση από αυτό το χρόνο. Όταν υπάρχει πραγματικός εξοπλισμός (π.χ. το σύστημα DP) είναι αποδεκτό το ότι ο πραγματικός εξοπλισμός ενδέχεται να μην μπορεί να μεταπηδήσει σε χρόνο και θέση χωρίς να δοθεί χρόνος να επαναρυθμιστούν (reset) τα δεδομένα και φορτωθεί νέο μοντέλο.
2. Να περιλαμβάνεται δυνατότητα στον σταθμό ελέγχου του εκπαιδευτή ούτως ώστε να μπορεί να χειρίζεται τον γερανό (crane) υπερπαράκτιας κατασκευής με σκοπό την μεταφορά φορτίου (π.χ. container) στο κατάστρωμα πλοίου DP.
 | NAI |  |  |
| 2.6.40 | **Ο ακόλουθος εξοπλισμός θα πρέπει να περιλαμβάνεται κατ’ ελάχιστον στο σταθμό ελέγχου του προσομοιωτή :**1. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής για τον εκπαιδευτή για την παρακολούθηση και έλεγχο της λειτουργίας του προσομοιωτή DP (περιλαμβανομένων των στοιχείων που βρίσκονται στις ενότητες 2.6.41 έως 2.6.46).
2. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής για τον εκπαιδευτή για την παρακολούθηση των ρυθμίσεων συστήματος του DP ανεξάρτητα (για τον έλεγχο των ρυθμίσεων DP που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευόμενοι).
3. Ένα μόνιτορ με σκοπό να παρακολουθεί ο εκπαιδευτής την χρήση του σταθμού DP του χειριστή.
4. Ένα μόνιτορ (slave) με σκοπό να παρακολουθεί ο εκπαιδευτής την χρήση του σταθμού DP του χειριστή.
5. Για τον ανωτέρω σκοπό (I,II,III,IV) μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι Η/Υ και μόνιτορς του σταθμού εκπαιδευτή της ΑΕΝ ιονίων Νησών (Instructor P/C , Visualization P/C, Server) εφόσον σε κάθε περίπτωση δεν υποβαθμίζουν την λειτουργία και απόδοση του συστήματος του προσομοιωτή .
6. **Μία (1) επιπλέον οθόνη μόνιτορ για χρήση Visualization** -Οπτικός έλεγχος της σκηνής του θέματος με δυνατότητα να μετακινείται η κάμερα κατά 360 μοίρες. *Σημείωση : Η ύπαρξη επιπλέον οθονών οπτικοποίησης (visualization) για τον οπτικό έλεγχο της σκηνής του θέματος βαθμολογείται καλύτερα.*
7. Τα μόνιτορ θα είναι (α) τύπου LED/IPS, (β) ανάλυσης τουλάχιστον 2.560 x 1.440 στα 60 hz, (γ) διαγωνίου τουλάχιστον 27”, (δ) χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, (ε) αντιθαμβωτικά ,(στ) γωνία θέασης τουλάχιστον κατακόρυφη/οριζόντια 176ᵒ/176ᵒ (ζ) χρόνο απόκρισης ≤ 8ms, (η) φωτεινότητα ≥ 300 cd/m2
8. Πίνακας ελέγχου για έκτακτη διακοπή λειτουργίας των προωθητήρων εάν δεν είναι αυτόματα ενσωματωμένη στον προσομοιωτή.
9. Πίνακας ελέγχου για τον διακόπτη συναγερμού του DP (traffic light) ή ένδειξη της κατάστασης του διακόπτη συναγερμού με άλλα μέσα στον H/Y ελέγχου του προσομοιωτή.
10. O εκπαιδευτής να μπορεί να προβάλει τις οθόνες του στο υφιστάμενο προβολικό (projector).
 | NAI |  |  |
|  | **Τρόποι αστοχιών (failure modes)** |  |  |  |
| 2.6.41 | Ο εκπαιδευτής θα μπορεί να εισάγει βλάβες στο σύστημα DP. Τα σφάλματα και τα χαρακτηριστικά τους θα μπορούν να καθοριστούν εκ των προτέρων καθώς και να μπορούν να εισαχθούν/αλλάξουν κατά την διάρκεια του σεναρίου της άσκησης. Τα χαρακτηριστικά των σφαλμάτων θα πρέπει να είναι τα κατάλληλα για το σύστημα/εξοπλισμό/λειτουργία που προσομοιώνεται. | NAI |  |  |
| 2.6.42 | **Για όλα τα σήματα (signals) που προσομοιώνονται (προωθητήρες, γεννήτριες, αισθητήρες αναφοράς θέσης κλπ) θα πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθοι τρόποι αστοχιών στο σταθμό ελέγχου του προσομοιωτή :**1. Τυχαίος θόρυβος , για το σύστημα αναφορά θέσης - μετατόπιση (jump) σε μέτρα σε δύο άξονες (πλάτος/μήκος).
2. Έκπτωση (drift) με ταχύτητα έκπτωσης και όριο , π.χ. για το σύστημα αναφορά θέσης - έκπτωση σε δύο άξονες (πλάτος/μήκος).
3. Συστηματικό σφάλμα (bias), π.χ. για το σύστημα αναφορά θέσης - Συστηματικό σφάλμα σε δύο άξονες (πλάτος/μήκος).
4. Ταλάντωση (oscillation) με τιμή και περίοδο.
5. Πάγωμα σήματος σε υφιστάμενη τιμή.
6. Καθυστέρηση σήματος ( σε δευτερόλεπτα).
7. Διακοπή επικοινωνίας (σήματος)
8. Σταθερή τιμή (ανάδραση σήματος- feedback και θέση ρύθμισης) π.χ. ο προωθητήρας δείχνει πλήρη ισχύ 100% , ενώ η θέση ρύθμισης/εντολής είναι σε λιγότερο ποσοστό %.
9. Ένας τρόπος ώστε να προσομοιώνεται η αστοχία του UPS (uninterruptible power supply) που επιφέρει απώλεια όλων των εξαρτημάτων τα οποία λαμβάνουν άμεση ενέργεια μέσω του προβληματικού UPS.
 | NAI |  |  |
|  | **Άλλες λειτουργίες ελέγχου του προσομοιωτή.** |  |  |  |
| 2.6.43 | **Διαχείριση ισχύος (power management).**1. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να ξεκινάει και σταματάει μεμονωμένες γεννήτριες.
2. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να ανοίγει και κλείνει τους αυτόματους διακόπτες κυκλώματος (circuitbreakers) και ζεύξεων διαύλων (busties).
3. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να ορίζει απροσδιόριστο εξωτερικό φορτίο (π.χ. φορτίο γεώτρησης) σε μεμονωμένους διαύλους ισχύος (powerbuses).
 | NAI |  |  |
| 2.6.44 | **Εξωτερικές δυνάμεις**1. Όπου ενδείκνυται για την επιχείρηση DP που προσομοιώνεται, ο προσομοιωτής θα μπορεί να προσομοιώνει / εισάγει εξωτερικές δυνάμεις ορισμένες ανά απαίτηση π.χ. δύναμη, διεύθυνση σε μοίρες, ρύθμιση για σταθερή διεύθυνση (αληθή ή σχετική), σημείο προσβολής (surge, sway).
2. Για ένα μοντέλο δεξαμενοπλοίου τύπου «shuttletanker», μία από τις εξωτερικές δυνάμεις θα είναι ενσωματωμένη στον αισθητήρα τάσης του σχοινιού/καδένας πρόσδεσης (hawser).
 | NAI |  |  |
| 2.6.45 | **Γενικά :**1. Ο προσομοιωτής θα έχει ρύθμιση για το βύθισμα του πλοίου η οποία θα διασυνδέεται με τον αισθητήρα βυθίσματος. Εάν αλλάζει η τιμή του βυθίσματος θα έχει επίδραση στο μοντέλο του πλοίου.
 | NAI |  |  |
| 2.6.46 | **Συστήματα αναφορά θέσης :**1. Οι συντεταγμένες των αναμεταδοτών για οποιοδήποτε σύστημα αναφορά θέσης (π.χ. αναμεταδότης laser, υδρο-ακουστικός αναμεταδότης, αναμεταδότης ραντάρ ) θα πρέπει να μπορεί να εισαχθούν είτε ως απόλυτες συντεταγμένες είτε ως σχετική θέση προς το πλοίο.
2. Για σύστημα διαφορικού DGNSS , να μπορεί να απενεργοποιούνται οι διαφορικές διορθώσεις.
3. Για σύστημα διαφορικού DGNSS , να μπορεί να ρυθμίζονται οι δορυφόροι που είναι διαθέσιμοι.
4. Τα υδρο-ακουστικά συστήματα να μπορούν να λειτουργούν είτε σε LBL (Longbaseline) είτε σε SSBL (SuperShortBaseline) /USBL (UltraShortBaseline), ανάλογα με το υδρο-ακουστικό σύστημα και την λειτουργία που προσομοιώνεται.
5. Θα μπορούν να προσομοιώνονται κινητοί ή σταθεροί υδρο-ακουστικοί ανακλαστήρες, ανάλογα με την επιχείρηση DP.
6. Ο σταθμός ελέγχου του προσομοιωτή θα πρέπει να έχει λειτουργία που να προσομοιώνει ένα ROV ή ανάλογο, μέσω της μετακίνησης κινητού υδρο-ακουστικού ανακλαστήρα/ων. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να προσομοιώνει τουλάχιστον τρεις (3) κινητούς ανακλαστήρες σε κάθε δεδομένη στιγμή.
7. Οι μετρήσεις των υδρο-ακουστικών ανακλαστήρων θα είναι ρεαλιστικοί ανάλογα με το βάθος της θάλασσας, έτσι ώστε τα σφάλματα σε ένα κατακόρυφο σύστημα αναφορά (VRS) θα έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε βαθύτερα ύδατα.
8. Το υδρο-ακουστικό σύστημα θα έχει ρύθμιση για αλλαγή της γυροπυξίδας και του κάθετου συστήματος αναφοράς (VRS) που είναι σε χρήση. Αυτό θα είναι ανεξάρτητο από αυτό που χρησιμοποιείται στο σύστημα DP.
 | NAI |  |  |
| 2.6.47 | **Ειδικές απαιτήσεις για πλοίο τύπου «shuttle tanker»**1. Ο προσομοιωτής **θα περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο (2) μοντέλα ιδίου πλοίου τύπου «Shuttle tanker».** Η συμπεριφορά αυτών των μοντέλων θα προσομοιώνει ρεαλιστικά ένα δεξαμενόπλοιο με ειδική προσοχή στο θέμα των χειρισμών ελιγμών του πλοίου κατά την προσέγγιση και φόρτωση.
2. Ο προσομοιωτής θα μπορεί να παρουσιάζει οπτικά τουλάχιστον τρεις (3) διαφορετικές εγκαταστάσεις φόρτωσης για υπερ-παράκτια φόρτωση όπου μία από αυτές θα είναι φόρτωση τύπου «in tandem» σε FPSO.
3. Για φόρτωση τύπου «in tandem» ,θα προσομοιώνεται τουλάχιστον ένα απόλυτο και ένα σχετικό σύστημα αναφορά θέσης.

*Σημείωση: Μεγαλύτερος αριθμός ιδίου πλοίου τύπου «Shuttle tanker» βαθμολογείται καλύτερα.* | NAI |  |  |
| 2.6.48 | **Πιστοποίηση προσομοιωτή Dynamic Position**Η ανταπόκριση του προσομοιωτή Dynamic Position στις παραπάνω απαιτήσεις εκπαίδευσης πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή και πιστοποίηση από διαπιστευμένο προς τούτο φορέα κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών. Τα ανωτέρω να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα στην περίπτωση που δεν είναι στα Ελληνικά.  | NAI |  |  |
| **2.7** | **ΓΡΑΦΕΙΟ ΧΑΡΤΩΝ** |  |  |  |
| 2.7.1 | Σε κάθε γέφυρα το τραπέζι χαρτών καθώς και η κονσόλα χειρισμού να εξοπλιστεί με ένα (1) φωτιστικό με ροοστάτη, με περιστρεφόμενο ή εύκαμπτο βραχίονα (gooseneck lamp) μήκους περίπου 500 mm, κατάλληλου τύπου (ναυτικό) για τραπέζι χαρτών ή ναυτικές κονσόλες. | ΝΑΙ |  |  |
| **2.8** | **ΣΥΣΚΕΥΗ RADAR/ARPA & ECDIS** |  |  |  |
| 2.8.1 | Να αναφερθεί μοντέλο και κατασκευάστρια εταιρεία. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8.2 | 1. Η κάθε γέφυρα/ιδίο πλοίο (No 1 και No 2) θα πρέπει να εξοπλιστεί με μία (1) τουλάχιστον επιπλέον συσκευή multifunctional display που να προσομοιώνει RADAR-ARPA/ECDIS σύμφωνα με τις τελευταίες λειτουργικές απαιτήσεις του ΙΜΟ/IHO (ΙΜΟ performance standards,κλπ.) και IEC .
2. Η ανταπόκριση του προσομοιωτή στις παραπάνω λειτουργικές απαιτήσεις (performance standards) πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή και πιστοποίηση από διαπιστευμένο προς τούτο φορέα κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προφορών. Η βεβαίωση να συνοδεύεται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα στην περίπτωση που δεν είναι στα Ελληνικά.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8.3 | Θα υπάρχει δυνατότητα προσομοίωσης τόσο ενός ραντάρ 10 εκ. όσο και ενός ραντάρ 3 εκ. Το ραντάρ θα μπορεί να λειτουργεί στην προσομοιωμένη μέθοδο σχετικής κίνησης και στις προσομοιωμένες μεθόδους αληθούς κίνησης θάλασσας και πυθμένα (δείτε STCW Ενότητα A-1/12.4. και 5 και παράγραφο 2 της ενότητας Β-I/12). | NAI |  |  |
| 2.8.4 | Ο εξοπλισμός προσομοίωσης ARPA θα έχει ενσωματωμένες δυνατότητες για:- χειροκίνητη και αυτόματη απόκτηση στόχων- πληροφορίες πορειών που έχουν διανυθεί (tracks)- χρήση εξαιρούμενων περιοχών- διανυσματική/διαγραμματική χρονική κλίμακα και απεικόνιση δεδομένων- δοκιμαστικούς χειρισμούς.(δείτε STCW Ενότητα Α-1/12.5) | NAI |  |  |
| 2.8.5 | Οι απαιτήσεις της συσκευής RADAR θα είναι σύμφωνες με ΙΜΟ Performance standards for Radar equipment για κατηγορία πλοίου ≥ 10000 gt ως ακολούθως :1. Αυτόματη απόκτηση στόχων = ΝΑΙ
2. Ελάχιστη ικανότητα απόκτησης στόχων RADAR = 40 στόχοι
3. Ελάχιστη ικανότητα ενεργοποίησης στόχων AIS = 40 στόχοι
4. Ελάχιστη ικανότητα “sleeping” στόχων AIS = 200 στόχοι
5. Δοκιμαστικοί χειρισμοί = ΝΑΙ
 | NAI |  |  |
| 2.8.6 |  Η συσκευή ECDIS θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τελευταίες λειτουργικές απαιτήσεις του ΙΜΟ/IHO (πρότυπα και αποφάσεις) καθώς και τις απαιτήσεις της αναθεωρημένης Διεθνούς Σύμβασης STCW όπως ισχύει ,για εκπαίδευση (δείτε STCW Ενότητα Β-1/12 παράγραφοι από 36 έως 66). | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8.7 | 1. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προμηθεύσει τo σύστημα ECDIS με όλους τους ηλεκτρονικούς χάρτες ENC των περιοχών (υφιστάμενων και νέων) που θα περιλαμβάνει ο προσομοιωτής γέφυρας (όλων των διαθέσιμων κλιμάκων.
2. Το σύστημα ECDIS να χρησιμοποιεί επίσημους Ηλεκτρονικούς Ναυτικούς Χάρτες (ENC).
3. Οι ηλεκτρονικοί χάρτες θα πρέπει να διαθέτουν άδειες απεριορίστου ή ετήσιας ισχύος με υποχρέωση ετήσιας ανανέωσης των αδειών και παράλληλη αποστολή των διορθώσεων. Η υποχρέωση ετήσιας ανανέωσης των αδειών και αποστολής των διορθώσεων υφίσταται τουλάχιστον κατά τη διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας**.**
 | NAI |  |  |
| 2.8.8 | Το σύστημα ECDIS (σύστημα ηλεκτρονικών χαρτών) θα προβάλει επιλεγμένες πληροφορίες από ένα σύστημα ηλεκτρονικού χάρτη (SENC) με πληροφορίες στίγματος από αισθητήρες πλεύσης όπως το AIS,το Ραντάρ/ARPA, το βυθόμετρο, δρομόμετρο, ανεμόμετρο, γυροσκοπική και μαγνητική πυξίδα, Navtex, GPS, κλπ, προκειμένου να βοηθάει το ναυτικό στο σχεδιασμό και την παρακολούθηση πορείας, και προβάλλοντας πρόσθετες πληροφορίες σχετικές με τη ναυσιπλοΐα. (δείτε STCW παρ. 35 της ενότητας Β-I/12). | NAI |  |  |
| 2.8.9 | Ο εξοπλισμός προσομοίωσης ECDIS θα έχει ενσωματωμένες δυνατότητες για:1. ενσωμάτωση με άλλα συστήματα ναυσιπλοΐας
2. στίγμα πλοίου
3. απεικόνιση θαλάσσιας περιοχής
4. μέθοδο και προσανατολισμό
5. απεικόνιση δεδομένων χαρτών
6. παρακολούθηση διαδρομής
7. εισαγωγή πληροφοριών από το χρήστη (π.χ. maps)
8. επαφές (όταν διασυνδεθεί με εντοπισμό AIS και/ή ραντάρ)
9. λειτουργίες κάλυψης ραντάρ/Overlay.
10. Επιπρόσθετες δυνατότητες : α) Predictor, β) λειτουργία MOB, γ) διαχείριση συναγερμών, δ) παρουσίαση χαρτών πάγου, ε) δοκιμαστικοί χειρισμοί, στ) διεπαφή χρήστη (user configuration), ζ) CCRP, η) ηλεκτρονική καταγραφή (log) συμβάντων ναυσιπλοίας, θ) βάση δεδομένων για στοιχεία παλιρροιών και παλιρροϊκών ρευμάτων Admiralty Total Tide (ATT) τουλάχιστον των περιοχών ασκήσεων του προσομοιωτή), η) χάρτες ΑΙΟ, θ) βάση δεδομένων πληροφοριών λιμένων (port data base) τουλάχιστον των περιοχών ασκήσεων του προσομοιωτή.
 | NAI |  |  |
| 2.8.10 | 1. Το σύστημα ECDIS να έχει προηγμένες δυνατότητες προγραμματισμού πορείας και προηγμένου πλήρους σχεδιασμού ταξιδιού (route/advance voyage planning) και θα πρέπει να συνδέεται με το σύστημα αυτόματου πηδαλίου για δυνατότητα συστήματος track control .
2. Το σύστημα ECDIS να έχει λειτουργίες διαχείρισης folio ηλεκτρονικών χαρτών, παραγγελιών κλπ
 | NAI |  |  |
| 2.8.11 | Το RADAR-ARPA και το ECDIS:1. Θα έχει έγχρωμο ενδείκτη διαγωνίου ≥ 27’’, υψηλής ευκρίνειας ≥ 2560×1440pixels και αντιθαμβωτικές, τεχνολογίας IPS/LED ή ισοδύναμης ή ανώτερης, χρόνο απόκρισης ≤ 8ms,γωνία θέασης τουλάχιστον κατακόρυφη /οριζόντια 176ᵒ/176ᵒ, σύνδεση HDMI η DP, φωτεινότητα ≥250 cd/m2.
2. Θα είναι ενσωματωμένo σε μεταλλική κονσόλα.
3. Θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από επίσημη Αρχή, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΙΜΟ για εκπαίδευση.
4. Θα έχουν πληκτρολόγιο/trackball (user interface) **πραγματικό** αντίστοιχο με των συσκευών RADAR-ARPA και ECDIS που προσομοιώνονται ώστε να δίνεται ρεαλιστική αίσθηση στον χρήστη.
5. Θα πρέπει να προσομοιάζουν λειτουργίες πραγματικού τύπου σε οθόνες/monitors και Η/Υ.
6. Θα πρέπει να έχουν Η/Υ υψηλών προδιαγραφών με : α) CPU passmark ≥15000 (π.χ. i7 10700), β) δίσκο SSD Nvme PCIe ≥ 480 GB , γ) μνήμη RAM DDR4 ή ανώτερης ≥ 16 GB , δ) ανεξάρτητη κάρτας γραφικών με videocardbenchmark [[5]](#footnote-5)≥14000 και ε) τουλάχιστον 1 Gbit θύρα ETHERNET .

*Σημείωση: Η ύπαρξη CPU passmark ≥15000 βαθμολογείται καλύτερα.*  | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8.12 | Τα συστήματα RADAR-ARPA και ECDIS θα πρέπει να είναι πλήρως ολοκληρωμένα και συνεργαζόμενα (integrated) καθώς και με τα άλλα ναυτιλιακά όργανα (όπως GPS, γυροσκοπική/μαγνητική πυξίδα, NAVTEX, GPS, βυθόμετρο, δρομόμετρο, AIS) και γενικά με τον προσομοιωτή της ΑΕΝ Ιονίων Νήσων.*Σημείωση : Εάν η συσκευή RADAR-ARPA/ECDIS περιλαμβάνει και λειτουργία CONNING όπου θα εμφανίζει συγκεντρωτικά πληροφορίες ναυτιλιακών οργάνων και αισθητήρων (sensors) που είναι αναγκαίες για τον Αξιωματικό φυλακής γέφυρας βαθμολογείται καλύτερα.* | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8.13 | Ο εξοπλισμός προσομοίωσης του ραντάρ θα πρέπει να έχει δυνατότητα απεικόνισης προτύπων μετεωρολογικών συνθηκών, παλιρροϊκών ρευμάτων, ρευμάτων, τυφλούς τομείς, εσφαλμένες ανακλάσεις και άλλα φαινόμενα μετάδοσης, και να απεικονίζουν ακτογραμμές, σημαντήρες ναυσιπλοΐας και αναμεταδότες έρευνας και διάσωσης (STCW ενότητα Α-1/12.4.2). | NAI |  |  |
| 2.8.14 | I.Το σύστημα προσομοίωσης RADAR-ARPA/ECDIS θα πρέπει να εκπληρώνει τα ακόλουθα αντικείμενα εκπαίδευσης σύμφωνα με τους ακόλουθους πρότυπους κύκλους του IMO και STCW όπως ισχύει :1. ΙMO Model course 1.07 - RADAR NAVIGATION, RADAR PLOTTING AND USE OF ARPA Radar Navigation at Operational level
2. IMO Model course 1.08 - RADAR, ARPA, BRIDGE TEAMWORK AND SEARCH AND RESCUE Radar Navigation at Management level
3. IMO Model Course 1.27 - OPERATIONAL USE OF ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEMS (ECDIS)
4. Κανονισμός Ι/12,STCW

II. Η ανταπόκριση του προσομοιωτήRADAR-ARPA/ECDIS στις παραπάνω απαιτήσεις πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών. Η βεβαίωση να συνοδεύεται από επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα στην περίπτωση που δεν είναι στα Ελληνικά. *Σημείωση: Η δυνατότητα πρόσβασης σε λογισμικό εφαρμογών προσομοιωτή τουλάχιστον ECDIS και RADAR/ARPA σε περιβάλλον “cloud”, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας φόρτωσης βάσεων δεδομένων (περιοχές και μοντέλα πλοίων) με στόχο τη διεξαγωγή διαδικτυακής εξ’ αποστάσεως εκπαίδευσης στους σπουδαστές της Ακαδημίας σε μία Οθόνη χρήστη βαθμολογείται καλύτερα. O Εκπαιδευτής (INSTRUCTOR) θα πρέπει να έχει πλήρεις λειτουργικές δυνατότητες ελέγχου και θα πρέπει να μπορεί να προετοιμάζει, να διεξάγει και να εκτελεί τις ασκήσεις. H οθόνη (απομακρυσμένη) του σπουδαστή (χρήστη) θα πρέπει να δείχνει τους σταθμούς ECDIS και RADAR/ARPA , τα διαθέσιμα χειριστήρια ελέγχου κίνησης του πλοίου (π.χ. τηλέγραφο, πλευρικοί προωθητήρες, πηδάλια, αυτόματο πιλότο) καθώς και τους απαραίτητους ναυτιλιακούς ενδείκτες. Η πρόσβαση στον προσομοιωτή σε περιβάλλον «cloud» θα πρέπει να παρέχεται σε ποσότητα τουλάχιστον εκατό πενήντα* ***(150) ωρών ΕΤΗΣΙΩΣ*** *καθόλη την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας και θα πρέπει να επιτρέπει την ταυτόχρονη εκτέλεση εκπαίδευσης σε πραγματικό χρόνο (online) για τουλάχιστον* ***είκοσι (20) σπουδαστές****. Η πρόσβαση να επιτυγχάνεται μέσω browser σε υπολογιστή ή ταμπλέτα.* | NAI |  |  |
| 2.8.15 | Να εξεταστεί η αναγκαιότητα (εφόσον απαιτείται) μερικής αναβάθμιση των Η/Υ των υφιστάμενων σταθμών ECDIS/RADAR (π.χ. δίσκος SSD, αύξηση μνήμης RAM) ούτως ώστε να λειτουργεί όλο το σύστημα προσομοίωσης άριστα μετά την διασύνδεση με το εξοπλισμό που περιγράφεται στην παρούσα διακήρυξη. Σε αυτή την περίπτωση ο ανάδοχος να προσδιορίσει στην τεχνική προσφορά του την τεχνική λύση που προσφέρει. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.8.16 | Ο υποψήφιος ανάδοχος δύναται, εφόσον κρίνει απαραίτητο, να προβεί σε αντικατάσταση του υφιστάμενου λογισμικού των συσκευών ECDIS/RADAR-ARPA (δύο συσκευών multifunctional RADAR-ARPA/ECDIS σε κάθε γέφυρα) με άλλο, ετέρου κατασκευαστή υπό την προϋπόθεση ότι θα προσφέρει κατ’ ελάχιστο τις ίδιες ή ανώτερες δυνατότητες και λειτουργίες με αυτές που προδιαγράφονται στην ενότητα 2.8 (ΣΥΣΚΕΥΗ RADAR/ARPA και ECDIS) του παρόντος Τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών. |  |  |  |
| **2.9** | **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ**(Να αναφερθεί μοντέλο και κατασκευάστρια εταιρεία) | ΝΑΙ |  |  |
| 2.9.1 | Ι. Όπου απαιτείται λειτουργικό σύστημα και αντίστοιχα και το λογισμικό προσομοίωσης θα πρέπει να έχουνε τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:1. Να είναι σε παραθυρικό περιβάλλον.
2. Να είναι τελευταίας τεχνολογίας.
3. Να συνοδεύεται από όλες τις απαιτούμενες άδειες χωρίς χρονικούς περιορισμούς (time limitations).

Ειδικότερα, για το λογισμικό προσομοίωσης:1. Θα είναι πλήρως επεκτάσιμο για το μέλλον, για να προστεθούν νέες επιπλέον γέφυρες.
2. Θα είναι πλήρως επεκτάσιμο όσον αφορά το οπτικό σύστημα.
3. Θα είναι πλήρως επεκτάσιμο ώστε να είναι δυνατόν να προστεθούν επιπλέον συστήματα και υποσυστήματα πλοίου.
4. Θα δέχεται μεγάλο αριθμό νέων υδροδυναμικών μοντέλων, καθώς και περιοχών ασκήσεων.

ΙΙ. Να διατεθεί σε ηλεκτρονική μορφή το λογισμικό του προσομοιωτή (αρχεία εγκατάστασης) και το λειτουργικό σύστημα μαζί με τις απαραίτητες άδειες.ΙII. Όπου απαιτείται λογισμικό προσομοίωσης : **α)** ο προμηθευτής να δεσμευτεί για την προμήθεια και εγκατάσταση μελλοντικής έκδοσης (λόγω αλλαγών απαιτήσεων ή λόγω βελτίωσης / αναβάθμιση του λογισμικού ή λόγω ανάγκης να προστεθούν επιπλέον συστήματα και υποσυστήματα πλοίου) δωρεάν εντός του χρόνου ισχύος της εγγυημένης λειτουργίας, **β)** Για την προμήθεια λογισμικού και παροχή οδηγιών εγκατάστασης μελλοντικής έκδοσης δωρεάν για τα επόμενα τρία (3) χρόνια μετά τη λήξη της εγγυημένης λειτουργίας. Τα παραπάνω ισχύουν και για το υφιστάμενο λογισμικό του προσομοιωτή γέφυρας της ΑΕΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ. | NAI |  |  |
| **2.10** | **ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΒΣ)** |  |  |  |
| 2.10.1 | Οι βάσεις δεδομένων του οπτικού συστήματος και των ραντάρ πρέπει να καλύπτουν την ίδια περιοχή ασκήσεων και να συνεργάζονται απολύτως. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.10.2 | Η γεωγραφική βάση δεδομένων θα πρέπει να προσομοιώνει ένα σύνολο σεναρίων άσκησης διαφόρων γεωγραφικών περιοχών και να είναι πλήρης, με ακτές, λιμενικές κατασκευές, σημάδια ναυσιπλοΐας, φώτα ξηράς, κ.λπ. | NAI |  |  |
| **2.11** | **ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ** |  |  |  |
| 2.11.1 | Όρια λειτουργίας συστήματος: Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντας από 10°C έως 35°C, και υπό τροφοδοσία 220-230 VAC/50-60Hz. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.11.2 | 1. Τα έξοδα εγκατάστασης και προμήθειας εξοπλισμού κλιματισμού(ψύξη + θέρμανση) στον χώρο εγκατάστασης του προσομοιωτή (γέφυρες και σταθμός εκπαιδευτή) βαρύνει τον προμηθευτή.
2. Ο κλιματισμός να είναι ο κατάλληλος για το συγκεκριμένο σύστημα προσομοίωσης, τον αριθμό των σπουδαστών και το μέγεθος της αίθουσας.
3. Σε κάθε περίπτωση λόγω εγκατάστασης επιπλέον οθονών και Η/Υ των οπτικών καναλιών στις γέφυρες Νο 1 και Νο 2, να εγκατασταθεί πρόσθετη μονάδα κλιματισμού σε κάθε γέφυρα, ονομαστικής ισχύς τουλάχιστον 22.000 BTU
4. Τα κλιματιστικά θα πρέπει : (α) να είναι τύπου Inverter, (β) να είναι υψηλής ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον Α+, (γ) να διαθέτουν λειτουργία χαμηλού θορύβου και (δ) να διαθέτουν σύστημα αφύγρανσης αέρα και ιονιστή.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 2.11.3 | Να υποβληθεί οποιοδήποτε επιπλέον στοιχείο που τεκμηριώνει πληρέστερα την Τεχνική Προσφορά του διαγωνιζόμενου και απαντά στις επιμέρους απαιτήσεις που τίθενται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή. | ΝΑΙ |  |  |
| 2.11.4 | Ο υποψήφιος ανάδοχος, εφόσον κρίνει απαραίτητο, μπορεί να προβεί σε οποιεσδήποτε αναγκαίες αναβαθμίσεις του υφιστάμενου εξοπλισμού (hardware) (π.χ. δίσκος SSD, μνήμη RAM Η/Υ , LAN Switch, κλπ) ούτως ώστε να λειτουργεί όλο το σύστημα προσομοίωσης γεφυρών και εκπαιδευτή άριστα μετά την αναβάθμιση του. Σε κάθε περίπτωση ο υποψήφιος ανάδοχος στην τεχνική προσφορά του να υποβάλλει την τεχνική λύση που προσφέρει. | NAI |  |  |
| 2.11.5  | I. Ο υποψήφιος ανάδοχος δύναται, εφόσον κρίνει απαραίτητο, να αντικαταστήσει το υφιστάμενο λογισμικό των επικοινωνιών GMDSS σε κάθε γέφυρα και στον σταθμό του εκπαιδευτή με άλλο, ετέρου κατασκευαστή υπό την προϋπόθεση ότι θα προσφέρει κατ’ ελάχιστο τις ίδιες ή ανώτερες δυνατότητες και λειτουργίες με το υφιστάμενο λογισμικό και ότι θα είναι πλήρως διασυνδεδεμένο και λειτουργικό με το σύστημα προσομοιωτή γέφυρας. ΙΙ. Σε κάθε περίπτωση το λογισμικό προσομοίωσης επικοινωνιών θα πρέπει: (α) να εκπληρώνει τα αντικείμενο εκπαίδευσης σύμφωνα με τον πρότυπο κύκλο του ΙMO «Model course 1.25 – General Operators Certificate for GMDSS» καθώς και τις απαιτήσεις της Δ.Σ. STCW, όπως ισχύει, όσον αφορά τους προσομοιωτές επικοινωνιών (παράγραφος 72, Section B-I/12).Σημείωση: Η ανταπόκριση του προσομοιωτή στην παραπάνω απαίτηση πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών. (β) να επιτρέπει στον υποψήφιο χειριστή ραδιοεπικοινωνιών GMDSS να αποκτήσει: (1).την ικανότητα για εκπομπή και λήψη πληροφοριών χρησιμοποιώντας τα επίγεια και δορυφορικά υποσυστήματα και εξοπλισμό του GMDSS, για την εκπλήρωση των λειτουργικών απαιτήσεων του GMDSS (Πίνακας Α-IV/2.1 STCW) (2), την ικανότητα για διεξαγωγή ραδιοεπικοινωνιών σε περιπτώσεις κινδύνου (Πίνακας Α-IV/2.2 STCW), και (3) την απαραίτητη εξοικείωση στα συστήματα ραδιοεπικοινωνιών ενός σύγχρονου πλοίου, όπως αυτά ορίζονται από τη Δ.Σ. SOLAS (όπως αυτή ισχύει σήμερα) για τις περιοχές GMDSS (A1,A2,A3,A4). Σημείωση : Η ανταπόκριση του προσομοιωτή στις παραπάνω απαιτήσεις (1) και (2) πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή και πιστοποίηση από διαπιστευμένο προς τούτο φορέα κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών. (γ) να είναι σύμφωνα με το πρότυπο DNVGL –ST-003 May 2019, Maritime Simulation και αφορά προσομοιωτές επικοινωνιών κατηγορίας Α, CLASS A(COM) Radio Communication. Η ανταπόκριση του προσομοιωτή στην απαίτηση (γ) πρέπει να βεβαιώνεται με έγγραφη δήλωση του κατασκευαστή ή του προμηθευτή και πιστοποίηση από διαπιστευμένο προς τούτο φορέα κατά το στάδιο υποβολής των τεχνικών προσφορών.»  | NAI |  |  |
| 2.11.6 | Ι. Ο υποψήφιος ανάδοχος δύναται, εφόσον κρίνει απαραίτητο, να αντικαταστήσει τα υφιστάμενα μοντέλα ιδίων πλοίων που περιγράφονται στην ενότητα 2.3.1 με άλλα παρομοίων πλοίων, ετέρου κατασκευαστή υπό την προϋπόθεση ότι θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των ενοτήτων 2.3.1.ΙΙΙ, 2.3.2, 2.3.3 και 2.3.4. ΙΙ. Ο υποψήφιος ανάδοχος δύναται, εφόσον κρίνει απαραίτητο, να αντικαταστήσει τις υφιστάμενες περιοχές ασκήσεων και βάσεων δεδομένων τους όπως προδιαγράφονται στην ενότητα 2.3.5 και 2.3.6 με ίδιες περιοχές, ετέρου κατασκευαστή, οι οποίες θα συμπεριλαμβάνουν ορθά δεδομένα για τη στεριά, το βάθος, τους σημαντήρες, τα παλιρροϊκά ρεύματα και απεικονίσεις (visuals) που να είναι κατάλληλα με τους ναυτικούς χάρτες και τις εκδόσεις που χρησιμοποιούνται για τους σχετικούς εκπαιδευτικούς στόχους. | NAI |  |  |
| **3** | **ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ** |  |  |  |
| **3.1** | **ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ** |  |  |  |
| 3.1.1 | Ι. O Ανάδοχος με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του θα αναλάβει τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές παράδοσης και παραλαβής του εξοπλισμού σε πλήρη και ικανοποιητική λειτουργία στις εγκαταστάσεις της ΑΕΝ/Π/ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ.ΙΙ. Η μεταφορά των υπό προμήθεια ειδών πραγματοποιείται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Ο Ανάδοχος αμέσως μετά τη φόρτωση των υπό προμήθεια ειδών, είναι υποχρεωμένος να γνωστοποιήσει στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΝΑΝΠ (ΔΙΠΕΑ), κάθε στοιχείο σχετικό με τη φόρτωση και τη μεταφορά (άρθρο 211 του ν. 4412/2016) | NAI |  |  |
| 3.1.2 | Η παράδοση-εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί εντός **έξι (6) μηνών** από την υπογραφή της σύμβασης. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.1.3 |  Η παραλαβή του εξοπλισμού (οριστική, ποιοτική και ποσοτική) θα γίνει μετά την εγκατάσταση του εξοπλισμού, σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας στο χώρο εγκατάστασης της ΑΕΝ, ως ειδικότερα ορίζεται από την σχετική κείμενη νομοθεσία από Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής η οποία θα συγκροτηθεί ειδικά για την εν λόγω προμήθεια. Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να δώσει οποιαδήποτε στοιχεία προέλευσης των υλικών ήθελε ζητήσει ο φορέας για διαπίστωση της ποιότητας και των χαρακτηριστικών τους.Ο φορέας διατηρεί το δικαίωμα να ελέγχει κάθε προσκομιζόμενο είδος και ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις οδηγίες των αρμοδίων υπηρεσιών του φορέα, για είδος το οποίο δεν εκπληρώνει τους συμβατικούς όρους, που αναφέρονται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του.Η παραλαβή του εξοπλισμού θα γίνει στο χώρο εγκατάστασης της ΑΕΝ/Π/ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ. Ως χρόνος παραλαβής ορίζεται διάστημα **ενός (01) μηνός** από την ημερομηνία εγκατάστασης-παράδοσης από τον Ανάδοχο και εφόσον πραγματοποιηθεί ικανός αριθμός δοκιμαστικών λειτουργιών κατά την κρίση της αρμόδιας Επιτροπής Παρακολούθησης και Παραλαβής, το υπό προμήθεια είδος θα παραληφθεί οριστικά. Τυχόν βλάβες κατά τη διάρκεια των δοκιμών βαρύνουν τον Ανάδοχο ο οποίος οφείλει με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του να τις αποκαταστήσει άμεσα. Μετά την αποκατάσταση τυχόν βλαβών ακολουθεί εκ νέου δοκιμή του συστήματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.1.4 | Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να υποβάλλουν στην τεχνική τους προσφορά και όλα τα αναγκαία στοιχεία για τη διασφάλιση των συνθηκών για την τεχνικά άρτια εγκατάσταση και θέση σε πλήρη λειτουργία του προσφερόμενου εξοπλισμού. Στην τεχνική προσφορά, θα αναφέρουν όλα τα αναγκαία τεχνικά στοιχεία (βάρη, ενδεικτική διάταξη με διαστάσεις των επί μέρους συσκευών, διαστάσεις και διαδρομές καναλιών κλπ.) που απαιτούνται για την προετοιμασία από την οικεία ΑΕΝ του χώρου όπου ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει τον εξοπλισμό. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.1.5 | Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να εκτελέσει πλήρως την εγκατάσταση του εξοπλισμού και να τον δοκιμάσει και παραδώσει σε πλήρη λειτουργία στους διατιθέμενους χώρους της οικείας ΑΕΝ, με δικό του ειδικευμένο και ασφαλισμένο προσωπικό, με δική του ολοκληρωτικά ευθύνη, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης και τη λοιπή σχετική νομοθεσία του ελληνικού κράτους, τις οδηγίες και τα σχέδια του κατασκευαστικού οίκου και, τέλος, τις οδηγίες της οικείας ΑΕΝ.  | ΝΑΙ |  |  |
| 3.1.6 | Η εγκατάσταση των μηχανημάτων, των συσκευών και των συστημάτων θα γίνει στους αντίστοιχους χώρους της οικείας ΑΕΝ που θα υποδειχθούν από αυτή για την εγκατάσταση του εξοπλισμού.Με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου, η εγκατάσταση των μηχανημάτων, των συσκευών και των συστημάτων καθώς και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να καλύπτουν πλήρως τους σχετικούς κανονισμούς, την Ευρωπαϊκή και Εθνική νομοθεσία, αναφορικά με τις ηλεκτρολογικές και ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις και συσκευές, και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις/συσκευές/εξοπλισμό την ασφάλεια και υγιεινή και να διασφαλίζουν την ομαλή και πλήρη λειτουργία των κτιριακών υποδομών της οικείας ΑΕΝ. Ο Ανάδοχος με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του, θα προβαίνει σε όλες τις απαραίτητες εργασίες/προσφορά τυχόν επιπρόσθετου εξοπλισμού για την επίτευξη των ανωτέρω. Με την τεχνική προσφορά να κατατεθεί Υπεύθυνη Δήλωση του νομίμου/ων εκπροσώπου/ων του Υποψηφίου Αναδόχου αναφορικά με την πλήρωση της απαίτησης της εν λόγω παραγράφου. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.1.7 | Ι. Η οικεία ΑΕΝ υποχρεούται να παρέχει μόνο το χώρο εγκατάστασης. Για την προετοιμασία του χώρου υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος.ΙΙ. Σε περίπτωση που απαιτείται ιδιαίτερη μέριμνα/εκτέλεση εργασιών από πλευράς τροφοδοσίας στους χώρους εγκατάστασης των μηχανημάτων, των συσκευών και των συστημάτων με τους απαραίτητους πίνακες διανομής και ασφάλισης του ηλεκτρικού ρεύματος, κλιματισμού, τοπικής δικτύωσης θα γίνεται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου. Οι εργασίες σύνδεσης από τον πίνακα διανομής μέχρι το μηχάνημα με τα απαραίτητα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πληρούν τους κανονισμούς ασφαλείας των χώρων εγκατάστασης.ΙΙΙ. Η διαμόρφωση του δαπέδου στήριξης και τα αναγκαία μέσα και υλικά στήριξης των μηχανημάτων και συσκευών θα γίνουν με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άρτια λειτουργία του και η άνετη χρήση και εκπαίδευση του προσωπικού. **Οι απαιτήσεις σε ισχύ των ηλεκτρικών λήψεων θα αναφέρονται στις Τεχνικές Προσφορές.**IV. Πριν την υποβολή των τεχνικών προσφορών είναι απαραίτητη η επίσκεψη/επιτόπια αυτοψία των Υποψηφίων Αναδόχων στο χώρο εγκατάστασης του υπό προμήθεια εξοπλισμού της οικείας ΑΕΝ, κατόπιν αιτήματός τους στην αρμόδια ΑΕΝ, ώστε να εκτιμηθούν λεπτομερώς οι απαιτούμενες εργασίες. Η εν λόγω επίσκεψη/αυτοψία θα βεβαιώνεται από την αρμόδια ΑΕΝ, και αντίστοιχη βεβαίωση θα προσκομίζεται με την τεχνική προσφορά από τους Υποψηφίους Αναδόχους. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.1.8 | Ο Ανάδοχος υποχρεούται για την έγκαιρη ενημέρωση της Αναθέτουσας Αρχής [Αρμόδια ΑΕΝ και Διεύθυνση Προμηθειών και Εποπτείας Αποθηκών (ΔΙΠΕΑ)]- τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα, πριν την έναρξη οποιονδήποτε εργασιών, προκειμένου να ετοιμαστούν οι σχετικοί χώροι όπου απαιτείται. | ΝΑΙ |  |  |
| **3.2** | **ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ** |  |  |  |
| 3.2.1 | Ι. Κατά την παράδοση των μηχανημάτων, συστημάτων και συσκευών να δοθεί μια πλήρης σειρά τεχνικών εγχειριδίων με σαφείς οδηγίες χρήσεως και λειτουργίας του μητρικού κατασκευαστικού οίκου (Operation Manuals) με αναλυτική περιγραφή των αντίστοιχων πρωτοκόλλων και λειτουργιών για όλες τις αντίστοιχες εφαρμογές στην αγγλική γλώσσα και στην ελληνική όπου αυτή είναι διαθέσιμη, καθώς και σχεδίων, διαγραμμάτων και κάθε άλλη πληροφορία για την ορθή χρήση, έλεγχο, συντήρηση και εντοπισμό κάθε ανωμαλίας στη λειτουργία των μηχανημάτων, συστημάτων και συσκευών, στην αγγλική γλώσσα ή στην ελληνική γλώσσα, στην οικεία ΑΕΝ όπου θα πραγματοποιηθούν οι σχετικές προμήθειες. ΙΙ. Τα τεχνικά εγχειρίδια να δοθούν σε έγχρωμη έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή. (τουλάχιστον ένα αντίτυπο σε έκαστη μορφή). Η ηλεκτρονική μορφή να παραδοθεί σε memory stick και στον Η/Υ του εκπαιδευτή.  | ΝΑΙ |  |  |
| **3.3** | **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** |  |  |  |
| 3.3.1 | Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκπαιδεύσει με δαπάνη του, πάνω στη λειτουργία του συστήματος προσομοίωσης τρείς (03) τουλάχιστον εκπαιδευτές- Πλοιάρχους της Σχολής για τουλάχιστον 7 μέρες, (7 ημέρες Χ 6 ώρες ημερησίως = 42 ώρες συνολικά) πιστοποιώντας τους αναλόγως. Επιπλέον θα εκπαιδεύσει τους παραπάνω εκπαιδευτές και επί της λειτουργίας των ηλεκτρονικών χαρτών (ECDIS) παρέχοντάς τους ειδική εκπαίδευση (Specific Certificate) για τον συγκεκριμένο τύπο ECDIS καθώς και πιστοποιητικό εκπαιδευτή ECDIS όπως ορίζει η αναθεωρημένη Διεθνή Σύμβαση STCW όπως ισχύει. Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί εντός του συμβατικού χρόνου. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.3.2 | Να υποβληθεί κατά την τεχνική προσφορά πλήρες αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης (προσδιορισμός περιεχομένου εκπαίδευσης για τους εκπαιδευόμενους, προτεινόμενες ώρες εκπαίδευσης ανά θεματική ενότητα, θεματολογία, διάρκεια σε ώρες ανά ομάδα εκπαιδευόμενων για κάθε θεματικό αντικείμενο, αναλυτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της εκπαίδευσης σε επίπεδο προτεινόμενων ωρών διδασκαλίας, εκπαιδευτές) και κατάλογο με το σχετικό εκπαιδευτικό υλικό,(εγχειρίδια χρήσης και άλλο τεκμηριωτικό υλικό) που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τόσο τα θέματα χειρισμού και λειτουργίας του υπό προμήθεια είδους όσο και για την απρόσκοπτη και αποτελεσματική λειτουργία/συντήρηση του εξοπλισμού.Η εκπαίδευση και το εκπαιδευτικό υλικό θα είναι στην ελληνική γλώσσα.Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει με δαπάνη του την πραγματοποίηση της εκπαίδευσης η οποία θα πραγματοποιηθεί με εκπαιδευτές του Αναδόχου..Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί κατόπιν συνεννόησης του Αναδόχου με την οικεία ΑΕΝ.Η πραγματοποίηση της εκπαίδευσης θα γίνεται στην οικεία ΑΕΝ μετά την εγκατάσταση των μηχανημάτων, των συσκευών και των συστημάτων και θα έχει ολοκληρωθεί εντός του χρόνου παράδοσης σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.2.Το εκπαιδευτικό υλικό που απαιτείται να παρέχεται από τον Ανάδοχο για την υποστήριξη και την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας θα είναι σε μορφή έντυπη, memory stick ανά εκπαιδευόμενο ή/και ιστοσελίδας.Ο Ανάδοχος θα χορηγήσει πιστοποιητικό παρακολούθησης εκπαίδευσης σε έκαστο εκπαιδευόμενο.Ο Υποψήφιος Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να δηλώσει στην τεχνική του προσφορά ότι θα διαθέσει στην Ελλάδα κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό (πέραν και ανεξάρτητα του αντίστοιχου τεχνικού προσωπικού για παροχή υπηρεσιών εγκατάστασης, συντήρησης), για την επίδειξη του προσφερόμενου εξοπλισμού ως και την εκπαίδευση του προσωπικού της αρμόδιας Υπηρεσίας τόσο επί του πλήρους φάσματος των δυνατοτήτων που παρέχουν όσο επί της απρόσκοπτης και αποτελεσματικής λειτουργίας του εξοπλισμού.Σε περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος δεν διαθέτει το ως άνω προσωπικό, πρέπει στην τεχνική προσφορά του να υποβληθεί βεβαίωση του μητρικού οίκου υπογεγραμμένη από νόμιμο/ους εκπρόσωπο/ους ότι η εκπαίδευση θα γίνει από δικό του εξειδικευμένο προσωπικό στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα με διερμηνεία στην Ελληνική και με τους όρους που αναφέρονται στο παρόν εδάφιο. Η εν λόγω βεβαίωση να συνοδεύεται από επίσημη μετάφραση στην ελληνική γλώσσα, σε περίπτωση που δεν είναι στα ελληνικά. | NAI |  |  |
| **3.4** | **ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ** |  |  |  |
| 3.4.1 | 1. Ολόκληρος ο προσομοιωτής γέφυρας (δηλαδή **τόσο ο υπό προμήθεια εξοπλισμός όσο και ο υφιστάμενος εξοπλισμός του προσομοιωτή γέφυρας της ΑΕΝ/Π ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ όπως περιγράφεται στην ενότητα 2.1.3**) θα συνοδεύεται από **εγγυημένη λειτουργία για έξι (6) τουλάχιστον έτη** με υποχρέωση επισκευής και αντικατάστασης εξαρτήματος όταν η βλάβη οφείλεται σε ελαττωματικό εξάρτημα ή κακή εργασία εκ μέρους του κατασκευαστή (ο χρόνος μετράτε από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του προσομοιωτή).
2. Η επισκευή θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός εικοσιπέντε (25) ημερών από την γνωστοποίηση της βλάβης στον προμηθευτή. Ο Ανάδοχος θα υπόκειται σε πρόστιμο για κάθε ημέρα καθυστέρησης επισκευής της διαπιστωθείσας βλάβης, πέραν των εικοσιπέντε (25) ημερών, και σε περίπτωση μη αντικατάστασης του εξοπλισμού σύμφωνα με την παράγραφο 3.4.4 της παρούσης, ίσο με ποσοστό 0,05% επί της συνολικής αξίας της Συμβατικής τιμής. Το εν λόγω πρόστιμο δεν θα υπερβαίνει το 25% της Συμβατικής τιμής.
3. Ο Υποψήφιος Ανάδοχος δεσμεύεται με την τεχνική του προσφορά ότι στο πλαίσιο του προσφερόμενου χρόνου εγγυημένης λειτουργίας, θα διαθέτει με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του το κατάλληλο προσωπικό, για την παροχή υπηρεσιών συντήρησης, επισκευών/τεχνικής υποστήριξης και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την εκτέλεση των εν λόγω υπηρεσιών.

*Σημείωση: Εγγυημένη λειτουργία άνω των έξι (6) ετών θα θεωρηθεί πλεονέκτημα.* | ΝΑΙ |  |  |
| 3.4.2 | Το συνολικό κόστος αποκατάστασης (ανταλλακτικά, εργατικά, μετάβαση κ.τ.λ.) κατά την διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας βαραίνει τον προμηθευτή. | NAI |  |  |
| 3.4.3 | Ο επιτρεπόμενος χρόνος μη λειτουργίας κατά την διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας δεν πρέπει να ξεπερνά τις σαράντα πέντε (45) ημέρες ετησίως αθροιστικά. | NAI |  |  |
| 3.4.4 | Εναλλακτικά σε περίπτωση που η επισκευή καθυστερήσει πλέον του προβλεπόμενου χρονικού διαστήματος των είκοσι πέντε (25) ημερών, ο Προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει στην Υπηρεσία άλλη λειτουργούσα συσκευή μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης της πρώτης (repair by replacement) | NAI |  |  |
| 3.4.5 | Στο πλαίσιο της εξαετούς εγγυημένης λειτουργίας να παρέχονται επιπλέον και όλες οι τυχόν προβλεπόμενες από τα εγχειρίδια – οδηγίες του κατασκευαστή προγραμματισμένες συντηρήσεις και αναβαθμίσεις, αδαπάνως για το Φορέα (ανταλλακτικά, λογισμικό, υλικά, εργατικά, κόστος μεταφοράς-μετάβασης-διαμονής) σε όλο τον προσομοιωτή γέφυρας της ΑΕΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ δηλαδή τόσο στον υπό προμήθεια εξοπλισμό που περιγράφεται στην παρούσα διακήρυξη όσο και στον υφιστάμενο εξοπλισμό του προσομοιωτή γέφυρας όπως περιγράφεται στην ενότητα 2.1.3. | ΝΑΙ |  |  |
| 3.4.6 | Με την παράδοση να υποβληθεί έγγραφη δήλωση για την προτεινόμενη διάρκεια της περιόδου εγγυημένης λειτουργίας από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.Επισημαίνεται ότι είναι στην ευχέρεια των υποψηφίων να προσφέρουν περίοδο εγγυημένης λειτουργίας μεγαλύτερη της ελάχιστης ζητούμενης των έξι (6) ετών, από την οριστική παραλαβή του συνόλου του προσφερόμενου εξοπλισμού και το στοιχείο αυτό θα λάβει μεγαλύτερη βαθμολογία στην τεχνική αξιολόγηση όπως ο χρόνος εγγυημένης λειτουργίας περιλαμβάνεται στην Ομάδα Β΄ των Κριτηρίων Αξιολόγησης του συγκεκριμένου προσφερόμενου Είδους.  | ΝΑΙ |  |  |
| **3.5** | **ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ** |  |  |  |
| 3.5.1 | Με την τεχνική προσφορά θα δοθεί γραπτή βεβαίωση του Υποψηφίου Αναδόχου ή του κατασκευαστή στην ελληνική γλώσσα ή σε επίσημη μετάφραση στην ελληνική γλώσσα σε περίπτωση που δεν είναι στην ελληνική αναφορικά με τη δυνατότητα προμήθειας ανταλλακτικών για δέκα (10) τουλάχιστον χρόνια με προθεσμία παράδοσης μέχρι ένα μήνα από την ημερομηνία παραγγελίας.  | ΝΑΙ |  |  |
| 3.5.2 | 1. Ο Υποψήφιος Ανάδοχος θα υποβάλλει με την τεχνική προσφορά έναν πίνακα με τα κύρια ανταλλακτικά κάθε εξοπλισμού (part numbers, κλπ).
2. Επιπλέον να παραδοθούν ως αμοιβός εξοπλισμός τουλάχιστον : α) μια (1) οθόνη ίδιων προδιαγραφών και διαστάσεων με αυτών που θα τοποθετηθούν στην γέφυρα Νο 2 , β) δύο (2) Η/Υ με τις προδιαγραφές τις ενότητας **2.4.4**, γ) ένα (1) μόνιτορ με τις προδιαγραφές της ενότητας 2.8.11(Ι) και δ) ένα (1) πληκτρολόγιο/trackball (user interface) των συσκευών ECDIS/ARPA (ενότητα 2.8.11 .IV)

*Σημείωση : Η προμήθεια επιπλέον αμοιβού εξοπλισμού βαθμολογείται καλύτερα.* | ΝΑΙ |  |  |
| **3.6** | **ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ** |  |  |  |
| 3.6.1 | Ο Υποψήφιος Ανάδοχος, ή/και ο κατασκευαστής, εφόσον τα υπό προμήθεια είδη κατασκευάζονται από διαφορετικό από τον Υποψήφιο Ανάδοχο οικονομικό φορέα, θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ΕΝ ISO 9001:2015 ή νεότερο ή άλλο ισοδύναμο από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης σε ισχύ καθ’όλη τη διάρκεια της σύμβασης. Κατά την κατάθεση της τεχνικής προσφοράς, να κατατεθεί αντίγραφο του ανωτέρω πιστοποιητικού, το οποίο θα πρέπει να είναι εν ισχύ, νομίμως επικυρωμένο. Σε περίπτωση που το πιστοποιητικό δεν είναι στα Ελληνικά, να προσκομιστεί επίσημη μετάφραση αυτού στην Ελληνική Γλώσσα και νομίμως επικυρωμένο.  | ΝΑΙ |  |  |
| 3.6.2 | Το σύνολο των προσφερόμενων ειδών να διαθέτει Πιστοποίηση ως εξής: (Α) Πιστοποιητικά Σήμανσης CE (CE Mark ή Wheel Mark ή άλλο αντίστοιχο/ισοδύναμο Πιστοποιητικό Σήμανσης), ώστε να ικανοποιούνται οι αντίστοιχες απαιτήσεις της Ε.Ε (σύμφωνα με την «Απόφαση αριθ. 768/2008/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 09/07/2008 όπως ισχύουν για το κοινό πλαίσιο εμπορίας προϊόντων και κατάργηση της απόφασης 93/465/ΕΟΚ του Συμβουλίου» και τον «Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 765/2008 της 09/07/2008 όπως ισχύουν για τον καθορισμό των απαιτήσεων διαπίστευσης και εποπτείας της αγοράς όσον αφορά την εμπορία των προϊόντων και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 339/93 του Συμβουλίου» όπως ισχύει σήμερα) και της Οδηγίας 96/98/ΕΚ σχετικής με τον εξοπλισμό των πλοίων όπως ισχύει, όπου απαιτείται και όπου βρίσκει αυτή εφαρμογή για τον προσφερόμενο εξοπλισμό.Σε περίπτωση που κάποιο εκ των ειδών του προσφερόμενου εξοπλισμού εξαιρείται βάσει νομοθεσίας από το να φέρει σήμανση CE, ο Υποψήφιος Ανάδοχος να το τεκμηριώνει επαρκώς στην τεχνική του προσφορά.(Β) Όσον αφορά στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές θα πρέπει να υποβάλλονται επίσης πιστοποιητικά για τα κάτωθι ή ισοδύναμα αυτών:-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) και ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών (EMI)- Εξοικονόμησης ενέργειας (energy Star 5.0) και - Πιστοποίηση EPEAT GoldΤα ανωτέρω (Α) και (Β) πιστοποιητικά να κατατεθούν κατά την παράδοση. Κατά την κατάθεση της τεχνικής προσφοράς, να κατατεθεί Υπεύθυνη Δήλωση του/των νομίμου/ων εκπροσώπου/ων του Υποψηφίου Αναδόχου σχετικά με την πλήρωση της εν λόγω απαίτησης, καθώς και ότι δεσμεύεται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του να προσκομίσει αντίγραφα των ανωτέρω πιστοποιητικών κατά την παράδοση των ειδών. | ΝΑΙ |  |  |
| **4** | **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ** |  |  |  |
| 4.1 | Τα κριτήρια τεχνικής αξιολόγησης κατατάσσονται στις ομάδες: Α. Τεχνικών Προδιαγραφών και Ποιότητας Απόδοσης. Β. Τεχνικής Υποστήριξης και Κάλυψης. | NAI |  |  |
| 4.2 | Κάθε ομάδα χωρίζεται σε μία ή περισσότερες υποομάδες, οι συντελεστές βαρύτητας και οι βαθμοί των οποίων δίνονται στον παρακάτω Πίνακα. Για κάθε προσφορά βαθμολογούνται τα επιμέρους στοιχεία των ομάδων (ή υποομάδων). Η βαθμολογία κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100-120 βαθμούς. Η βαθμολογία των επί μέρους στοιχείων των προσφορών είναι 100 βαθμοί για τις περιπτώσεις που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών. Η βαθμολογία αυτή αυξάνεται έως 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι τεχνικές προδιαγραφές. Η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς. | NAI |  |  |
| 4.3 | Για τις παραπάνω ομάδες ορίζεται σχετικός συντελεστής βαρύτητας που ανέρχεται σε ποσοστό επί τοις εκατό 80 και 20 για κάθε ομάδα αντίστοιχα. Το άθροισμα των σχετικών συντελεστών βαρύτητας των Ομάδων Κριτηρίων Αξιολόγησης ανέρχεται σε 100. Η βαθμολόγηση και κατάταξη των προσφορών γίνεται σύμφωνα με τον τύπο: U = σ1\*Κ1 + σ2\*Κ2+ ……..+σν\*Κν (1)Όπου «σν» είναι ο συντελεστής βαρύτητας του κριτηρίου ανάθεσης Κν και ισχύει σ1+σ2+….+σν = 1.Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς. Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε στοιχείου των ομάδων είναι το γινόμενο του επί μέρους συντελεστή βαρύτητας του στοιχείου επί τη βαθμολογία του και η συνολική βαθμολογία της κάθε προσφοράς είναι το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των στοιχείων και των δύο ομάδων. Η τελική βαθμολογία με βάση τα παραπάνω κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς. | NAI |  |  |
| **5** | **ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ**  |  |  |  |
| 5.1 | Για την βαθμολόγηση των στοιχείων του πίνακα αξιολόγησης θα χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω μαθηματικός τύπος:Βαθμός = 100+20 \* (Μ προσφ. – Μ ελαχ.) / (Μ μέγ. – Μ ελαχ.), Όπου:«Μ προσφ. » είναι η προσφερόμενη τιμή/υπερκάλυψη του όρου βάσει της προσφοράς του Υποψηφίου Αναδόχου «Μ ελαχ. » είναι η ελάχιστη τιμή/ικανοποίηση του όρου βάσει της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής «Μ μέγ. » είναι η μέγιστη τιμή βάσει της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής ή σε περίπτωση που ορίζεται η μέγιστη υπερκάλυψη του όρου βάσει του συνόλου προσφορών των Υποψηφίων Αναδόχων. | NAI |  |  |

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ** | **ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ** | **ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣΒΑΡΥΤΗΤΑΣ [%]** |
| **ΟΜΑΔΑ Α** |
| **ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ-ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ-ΠΕΡΙΟΧΕΣ** | **2.3** | **(20)** |
| Μεγαλύτερος αριθμός ίδιων πλοίων θα θεωρηθεί πλεονέκτημα | 2.3.1 (Ι) | 3 |
| Μεγαλύτερος αριθμός περιοχών ασκήσεων θα θεωρηθεί πλεονέκτημα | 2.3.5 (Ι) | 3 |
| Εάν ο προσομοιωτής περιλαμβάνει λειτουργία ή λογισμικό ώστε να μπορούν να τροποποιηθούν/αναπτυχθούν οι βάσεις δεδομένων των περιοχών ασκήσεων του προσομοιωτή καθώς και των μοντέλων ιδίων πλοίων βαθμολογείται καλύτερα. | 2.3.5 (Σ.2) | 14 |
| **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΕΦΥΡΑΣ ΙΔΙΟΥ ΠΛΟΙΟΥ** | **2.4** | **(14)** |
| Μεγαλύτερος αριθμός οπτικών καναλιών θα θεωρηθεί πλεονέκτημα | 2.4.1(Σ) | 7 |
| **CPU passmark** Μεγαλύτερη τιμή θα θεωρηθεί πλεονέκτημα. | 2.4.4 (Σ.1) | 5 |
| **Videocard passmark** Μεγαλύτερη τιμή θα θεωρηθεί πλεονέκτημα. | 2.4.4 (Σ.2) | 2 |
| **ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ** | **2.5** | **(5)** |
| **CPU passmark ,SERVER** Μεγαλύτερη τιμή θα θεωρηθεί πλεονέκτημα. | 2.5.2 | 4 |
| Επιπλέον αριθμός τόνερ θα θεωρηθεί πλεονέκτημα | 2.5.5(Σ.2) | 1 |
| **DYNAMIC POSITIONING** | **2.6** | **(15)** |
| Μεγαλύτερος αριθμός ιδίων πλοίων DP βαθμολογείται καλύτερα | 2.6.27 | 2 |
| Μεγαλύτερος αριθμός εγκαταστάσεων (πλατφόρμες) διαφορετικών τύπων βαθμολογείται καλύτερα. | 2.6.33 (ΙI) | 2 |
| Μεγαλύτερη συχνότητα ανανέωσης της οπτικής εικόνας θα θεωρηθεί πλεονέκτημα | 2.6.34 (IV) | 2 |
| Η ύπαρξη επιπλέον οθονών οπτικοποίησης (visualization) για τον οπτικό έλεγχο της σκηνής του θέματος βαθμολογείται καλύτερα. | 2.6.40(VI) | 6 |
| Μεγαλύτερος αριθμός ιδίου πλοίου τύπου «Shuttle tanker» βαθμολογείται καλύτερα. | 2.6.47(I) | 3 |
| **ΣΥΣΚΕΥΗ RADAR/ARPA & ECDIS** | **2.8** | **(19)** |
| **CPU passmark , RADAR/ECDIS** Μεγαλύτερη τιμή θα θεωρηθεί πλεονέκτημα. | 2.8.11 | 2 |
| Εάν η συσκευή RADAR-ARPA/ECDIS περιλαμβάνει και λειτουργία CONNING βαθμολογείται καλύτερα | 2.8.12 | 4 |
| **ΕΞ’ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ECDIS- RADAR/ARPA ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ CLOUD**Η δυνατότητα πρόσβασης σε λογισμικό εφαρμογών προσομοιωτή τουλάχιστον ECDIS και RADAR/ARPA σε περιβάλλον “cloud”, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας φόρτωσης βάσεων δεδομένων (περιοχές και μοντέλα πλοίων) με στόχο τη διεξαγωγή διαδικτυακής εξ’ αποστάσεως εκπαίδευσης στους σπουδαστές της Ακαδημίας σε μία Οθόνη χρήστη βαθμολογείται καλύτερα. O Εκπαιδευτής (INSTRUCTOR) θα πρέπει να έχει πλήρεις λειτουργικές δυνατότητες ελέγχου και θα πρέπει να μπορεί να προετοιμάζει, να διεξάγει και να εκτελεί τις ασκήσεις. H οθόνη (απομακρυσμένη) του σπουδαστή (χρήστη) θα πρέπει να δείχνει τους σταθμούς ECDIS και RADAR/ARPA , τα διαθέσιμα χειριστήρια ελέγχου της κίνησης του πλοίου (π.χ. τηλέγραφο, πλευρικοί προωθητήρες, πηδάλια, αυτόματο πιλότο) καθώς και τους απαραίτητους ναυτιλιακούς ενδείκτες. Η πρόσβαση στον προσομοιωτή σε περιβάλλον «cloud» θα πρέπει να παρέχεται σε ποσότητα τουλάχιστον εκατό πενήντα **(150) ωρών ΕΤΗΣΙΩΣ** καθ’ όλη την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας και θα πρέπει να επιτρέπει την ταυτόχρονη εκτέλεση εκπαίδευσης σε πραγματικό χρόνο (online) για τουλάχιστον **είκοσι (20) σπουδαστές**. | 2.8.14 | 13 |
| **ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ** | **3.5** | **(7)** |
| **Αμοιβός εξοπλισμός**Προμήθεια επιπλέον αμοιβού εξοπλισμού βαθμολογείται καλύτερα | 3.5.2(ΙΙ) | 7 |
| **Σύνολο ΟΜΑΔΑΣ Α** |  | **80** |
| **ΟΜΑΔΑ Β** |
| **ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ** | **3.4** | **(20)** |
| Εγγυημένη λειτουργία άνω των έξι (06) ετών θα θεωρηθεί πλεονέκτημα | 3.4.1 | 20 |
| **Σύνολο ΟΜΑΔΑΣ B** |  | **20** |

Αργοστόλι 21/10/2019

 Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΑ ΜΕΛΗ

 ΡΑΣΣΙΑΣ Διονύσιος 1ο ΜΠΑΡΑΚΟΣ Διονύσιος 2ο ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ Κυριάκος

 Πλοίαρχος Α’ Ε.Ν Πλοίαρχος Α’ Ε.Ν Πλοίαρχος Α’ Ε.Ν

 Καθηγητής Επίκουρος Καθηγητής Επίκουρος Καθηγητής

1. https://www.cpubenchmark.net/ [↑](#footnote-ref-1)
2. https://www.videocardbenchmark.net/ [↑](#footnote-ref-2)
3. https://www.cpubenchmark.net/ [↑](#footnote-ref-3)
4. https://www.cpubenchmark.net/ [↑](#footnote-ref-4)
5. https://www.videocardbenchmark.net [↑](#footnote-ref-5)