ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ministry of Digital Governance
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
ΦΩΤΙΑΚΑ
ΑΠΙΟ
ARGYRO TAMPAKOUDI
Digitally signed by Ministry of Digital Governance
Date: 2026.11.09 15:52:09 EET
Reason:
Location: Athens

Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας, 09/11/2026
Α. Π.: 32644

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
4η Υ.Π.Ε Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΒΑΛΑΣ
Υποδιεύθυνση Οικονομικού
Τμήμα Προμηθειών
Ταχ. Δ/νση : Περιοχή Βασιλάκη – Άγιος Σίλας, Τ.Κ. 65500, Καβάλα
Πληροφορίες : Δημήτρης Αντωνιάδης
Τηλ. : 2513501598
e-mail : promithies@kavalahospital.gr

Προς :
ΝΕΑΠΟΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΙΑΡΕΙΑ ΙΚΕ
ΑΦΜ: 800686879, ΔΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ
Δ/νση : Ομονοίας 163, Καβάλα
Τηλ.: 2510600354
email: info@neapolipc.com

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Πρόσκληση για την «Προμήθεια, εγκατάσταση, παραμετροποίηση, δοκιμή και θέση σε λειτουργία νέου συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου ύδρευσης του Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας (CPV ΥΛΙΚΩΝ: 31682210-5 – Όργανα και εξοπλισμός ελέγχου, CPV ΕΡΓΑΣΙΩΝ:51110000-6-Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού), με τη διαδικασία της απευθείας ανάθεσης, σύμφωνα με τα άρθρα 2 παρ. 31 και 118 του Ν.4412/2016, ως τροποποιηθείς ισχύει, συνολικής προϋπολογιστικής δαπάνης 30.000 € χωρίς ΦΠΑ και 37.200,00 € με ΦΠΑ 24% (κόστος υλικών 29.000,00 € πλέον ΦΠΑ , και κόστος εργασιών 1.000,00 € πλέον ΦΠΑ) (ΚΑΕ:1429/ΑΛΕ: 24101060000031 και ΚΑΕ: 0879/ ΑΛΕ : 24203010000031)

Το Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας έχοντας υπ΄ οψιν:

Α. Τις διατάξεις όπως αυτές ισχύουν:

1. τον ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»,
2. του ν. 4622/19 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37
3. τον ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…»,
4. του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α' 150)
5. του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β΄ 185) του Υπουργού Εσωτερικών
6. του ν. 4601/2019 (Α' 44) «*Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συβάσεων και λοιπές διατάξεις*»

7. την υπ' αριθ. 57654/22.05.2017 Απόφαση του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης με θέμα: "Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β/1781),
8. *της αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α΄44)*
9. της αριθμ. *63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων».*
10. του ν. 3419/2005 (Α' 297) *«Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»*
11. τον ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει,
12. το π.δ. 80/2016 (Α΄145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες".
13. του ν. 2859/2000 (Α' 248) *«Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,*
14. τον ν. 2690/1999 «Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις,
15. του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119,
16. του ν. 4624/2019 (Α' 137) *«Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,*
17. τον ν. 3329/05 (ΦΕΚ 81/Α΄/04.04.2005), «Εθνικό Σύστημα Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης» όπως αυτές τροποποιήθηκαν και ισχύουν σήμερα,
18. τον ν. 3580/2007/ΦΕΚ 134/Α/18-6-2007 «Προμήθειες φορέων εποπτευόμενων από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει,
19. τον ν. 4542/2018 (ΦΕΚ Α 95 - 01.06.2018) αρθρ.4. Ρυθμίσεις για την Εθνική Κεντρική Αρχή Προμηθειών Υγείας,
20. τον ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιήθηκε και ισχύει,
21. την ΚΥΑ 52445 ΕΞ2023 ΦΕΚ.Β.2385/12-04-2023 για την Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς.
22. την υπ΄αριθμ. πρωτ. 99864 –15-12-2025 εγκύκλιο του Τμήματος Αναθετουσών Αρχών και Καινοτομίας/Γενική Γραμματεία Εμπορείου του Υπουργείου Ανάπτυξης

Β. Τις αποφάσεις και τα έγγραφα:

1. Την υπ΄ αριθμ. πρωτ. 12929/07-10-2026 ορθή επανάληψη του πρωτογενές αιτήματος της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών με συνημμένες τις τεχνικές προδιαγραφές (ΑΔΑΜ:26REQ0120111353)

2. Το υπ` αριθ. πρωτ **30209/02-11-2026** (ΑΔΑ: 92ΓΚ4690ΒΓ-171) Απόσπασμα Πρακτικού της 32ης /22-10-2026 Τακτικής Συνεδρίασης του Δ.Σ. του Γ.Ν. Καβάλας θέμα 15ο σύμφωνα με το οποίο εγκρίνονται :

i) η σκοπιμότητα- προσφυγή στην διαδικασία της απευθείας ανάθεσης σύμφωνα με τα άρθρα 2 παρ. 31 και 118 του Ν.4412/201 για «Προμήθεια, εγκατάσταση, παραμετροποίηση, δοκιμή και θέση σε λειτουργία νέου συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου ύδρευσης του Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας (CPV ΥΛΙΚΩΝ: 31682210-5 – Όργανα και εξοπλισμός ελέγχου, CPV ΕΡΓΑΣΙΩΝ: 51110000-6-Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού) με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφοράς, αποκλειστικά βάσει τιμής, συνολικής προϋπολογιστικής δαπάνης 30.000 € χωρίς ΦΠΑ και 37.200,00 € με ΦΠΑ 24% (κόστος υλικών 29.000,00 € πλέον ΦΠΑ , και κόστος εργασιών 1.000,00 € πλέον ΦΠΑ) με πρόσκληση προς την εταιρεία « ΝΕΑΠΟΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Ι.Κ.Ε.. με την χαμηλότερη προσφορά » (Έδρα : Ομονοίας 163 4 , Καβάλα , ΤΚ: 65403- Α.Φ.Μ.: 800686879 ΔΟΥ: ΚΑΒΑΛΑΣ Τηλ.: 2510600354, E-mail: info@neapolipc.com .

ii) οι τεχνικές προδιαγραφές, όπως αναφέρονται στο πρωτογενές αίτημα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και την

iii) Την εξουσιοδότηση στον Διοικητή του Γ.Ν. Καβάλας να υπογράψει το τεκμηριωμένο αίτημα Διατάκτη για την έκδοση απόφασης ανάληψης υποχρέωσης

3. Την υπ` αριθ. **2017/06-11-2026** απόφαση έγκρισης δέσμευσης πίστωσης, στους ΚΑΕ:1429/ ΑΛΕ: 24101060000031 και ΚΑΕ: 0879/ ΑΛΕ : 24203010000031 (ΑΔΑΜ : 26REQ020139013, ΑΔΑ: ΡΚ3Δ4690ΒΓ-51Ξ).

ΠΡΟΣΚΑΛΕΙ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΝΕΑΠΟΛΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΙΑΡΕΙΑ ΙΚΕ

Για την υποβολή Προσφοράς για την « Προμήθεια, εγκατάσταση, παραμετροποίηση, δοκιμή και θέση σε λειτουργία νέου συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου ύδρευσης του Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας (CPV ΥΛΙΚΩΝ: 31682210-5 – Όργανα και εξοπλισμός ελέγχου, CPV ΕΡΓΑΣΙΩΝ:51110000-6-Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού), με τη διαδικασία της απευθείας ανάθεσης, σύμφωνα με τα άρθρα 2 παρ. 31 και 118 του Ν.4412/2016, ως τροποποιηθείς ισχύει, συνολικής προϋπολογιστικής δαπάνης 30.000 € χωρίς ΦΠΑ και 37.200,00 € με ΦΠΑ 24% (κόστος υλικών 29.000,00 € πλέον ΦΠΑ , και κόστος εργασιών 1.000,00 € πλέον ΦΠΑ) (ΚΑΕ:1429/ΑΛΕ: 24101060000031 και ΚΑΕ: 0879/ ΑΛΕ : 24203010000031)

ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας
ΑΦΜ 999157568
Κωδικός ηλ/κής τιμολόγησης 1015.Ε00227.0001

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ: 17 Νοεμβρίου 2026, ημέρα **Τρίτη** και ώρα **13:00** Προσφορές που κατατίθενται μετά την παραπάνω ημερομηνία και ώρα είναι εκπρόθεσμες και επιστρέφονται από την Υπηρεσία.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: 17 Νοεμβρίου 2026, ημέρα **Τρίτη και** ώρα **14:00 π.μ.**

ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ: 180 ημέρες, αρχόμενη από την επομένη της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών. Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα 180 ημέρες από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού. Προσφορά η οποία ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον ανωτέρω προβλεπόμενο απορρίπτεται. Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παρατείνεται εγγράφως, εφόσον τούτο ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή, πριν από τη λήξη της.

ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ:

1. Μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου προς πρωτόκολλο της αναθέτουσας αρχής (pk@kavalahospital.gr) με θέμα «Υποβολή προσφοράς/ αριθμ. πρωτ. πρόσκλησης 00000000», ή
2. Με φυσικό φάκελο όπου αναγράφονται τα στοιχεία του αποστολέα και απευθύνεται στο «ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΒΑΛΑ, ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ, Περιοχή Βασιλάκη – Άγιος Σίλας, Τ.Κ. 65500, Καβάλα» και φέρει την ένδειξη «ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ / ΠΡΟΣΦΟΡΑ/ αριθμός πρωτ. πρόσκλησης 000000»,.

ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ: Οι προσφορές υποβάλλονται στην Ελληνική γλώσσα

ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: Γραφείο Προμηθειών του Γεν. Νοσοκομείου Καβάλας

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ: €30.000,00 πλέον ΦΠΑ .

ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ: Οι αναφερόμενες στην περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της πρόσκλησης

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΑΙΤΗΜΑ : 2017/06-11-2026 (ΑΔΑ: ΡΚ3Δ4690ΒΓ-51Ξ)

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ: **Η χαμηλότερη τιμή**

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ: Τακτικός Προϋπολογισμός του Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας για το οικονομικό έτος 2026.

ΟΡΟΙ & ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την εκτέλεση της σύμβασης θεωρώντας το συμβατικό αντάλλαγμα επαρκές, νόμιμο και εύλογο για την εκτέλεση του αντικειμένου της παρούσας μετά από συνολική έρευνα που πραγματοποίησε πριν την κατάθεση της προσφοράς του. Στο τίμημα περιλαμβάνονται όλες οι ενδεχόμενες αμοιβές τρίτων καθώς και οι δαπάνες του Αναδόχου για την εκτέλεση του Έργου, χωρίς καμία περαιτέρω επιβάρυνση της Αναθέτουσας Αρχής.

Οι πληρωμές θα γίνονται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

Η αμοιβή του Αναδόχου θα επιβαρύνεται με τις νόμιμες κρατήσεις, όπως κάθε φορά αυτές προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις.

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με παρακράτηση φόρου εισοδήματος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (Ν. 2238/94, ΦΕΚ 151/Α/94, όπως εκάστοτε ισχύει).

Όλα τα τιμήματα της παρούσας Σύμβασης (συνολικά και τιμές μονάδας), παραμένουν σταθερά και δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση ή αύξηση έως τη συμβατική ημερομηνία ολοκλήρωσης του Έργου.

Η τιμολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών θα γίνεται μηνιαίως με ηλεκτρονικό τιμολόγιο που θα εκδίδεται απαραιτήτως στο τέλος κάθε μήνα.

Η υποβολή του τιμολογίου δεν μπορεί να γίνει πριν από την εκπλήρωση των συμβατικών υποχρεώσεων.
Η Αναθέτουσα Αρχή δεν έχει υποχρέωση καταβολής αποζημίωσης για υπερωριακή απασχόληση ή οποιαδήποτε άλλη αμοιβή στο προσωπικό του Αναδόχου ή τρίτων.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : **Εκατόν είκοσι (120) ημέρες**

Τον προμηθευτή θα βαρύνουν οι προβλεπόμενες από τον νόμο κρατήσεις.

Εγγυητική συμμετοχής : δεν απαιτείται.
Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης: δεν απαιτείται.

Η μεταφορά των απαραίτητων υλικών και εξοπλισμού για τη εγκατάσταση , παραμετροποίηση , δοκιμή και **θέση/παράδοση** σε πλήρη λειτουργεία του νέου συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου ύδρευσης θα γίνει **μέσα σε ενενήντα (90) ημέρες από την έγγραφη ειδοποίησή του.**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα υλικά **ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΤΕΧΝΙΚΟΥΣ ΟΡΟΥΣ .**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδίδει με ιδία έξοδα και ευθύνη τμηματικά τις ποσότητες των συμβατικών υλικών, σύμφωνα με την έγγραφη παραγγελία του αρμόδιου τμήματος του νοσοκομείου.

Ισχύουν οι υποχρεωτικοί λόγοι αποκλεισμού της παρ. 3 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, ως τροποποιηθείς ισχύει.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο Ν. 4412/2016 και τις τροποποιήσεις αυτού.

Με την υποβολή της προσφοράς του, ο προσφέρων **αποδέχεται πλήρως της όρους της Πρόσκλησης**.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ- ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ :

Α/Α	***Είδος-Περιγραφή Τεχν. Προδιαγραφές***	Μον. Μέτρησης	Ποσότ.	Ενδεικτ. Τιμή μονάδος	Φ.Π.Α.	Συνολική προϋπ/νη δαπάνη άνευ Φ.Π.Α.	Συνολική προϋπ/νη δαπάνη με Φ.Π.Α.
1.	Προμήθεια ενός νέου συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου ύδρευσης (CPV : 31682210-5 Όργανα και εξοπλισμός ελέγχου)	Τεμ.	1	29.000,00 €	24%	29.000,00 €	35.960,00 €
2.	Εργασίες Εγκατάστασης και λοιπές υπηρεσίες (CPV : 51110000-6 Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού)	κατ' αποκοπή	1	1.000,00 €	24%	1.000,00 €	1.240,00€
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ , ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ & ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ						***30.000,00 €***	***37.200,00 €***

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ, ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας διαθέτει εγκατάσταση αντλιοστασίου ύδρευσης κρίσιμης σημασίας για την αδιάλειπτη τροφοδοσία νερού στις νοσηλευτικές, εργαστηριακές και υποστηρικτικές του λειτουργίες. Η παρέμβαση αφορά την αναβάθμιση του συστήματος αυτοματισμού, ελέγχου και ισχύος του αντλιοστασίου, έτσι ώστε η εγκατάσταση να αποκτήσει σύγχρονο έλεγχο, βελτιστοποιημένη κατανάλωση ενέργειας, σαφή διαγνωστική πληροφόρηση και αξιόπιστη συνεργασία με τα υφιστάμενα συστήματα κτιριακού αυτοματισμού..

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή καθορίζει τις ελάχιστες τεχνικές, λειτουργικές, ποιοτικές και συμβατικές απαιτήσεις για την προμήθεια, κατασκευή, εγκατάσταση, προγραμματισμό, δοκιμή, θέση σε λειτουργία και παράδοση ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου.

Κεφαλαιο 1:

Αντικείμενο και έκταση εργασιών

Αντικείμενο εργασιών είναι η πλήρης προμήθεια και εγκατάσταση νέου πίνακα αυτοματισμού – ισχύος, νέων μετατροπέων συχνότητας, PLC, HMI, βιομηχανικού δικτύου επικοινωνίας, αισθητηρίων πίεσης και βοηθητικών οργάνων πεδίου, καθώς και η ολοκληρωμένη προσαρμογή των υφιστάμενων αντλιών στο νέο σύστημα ελέγχου.

Επίσης, περιλαμβάνονται, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, όλες οι εργασίες αποξήλωσης, αποσύνδεσης, επανασύνδεσης, σήμανσης, ελέγχου καλωδιώσεων, μικροϋλικών, ρυθμίσεων, λογισμικού, δοκιμών, commissioning, εκπαίδευσης και παράδοσης τεκμηρίωσης, ακόμη και αν δεν κατονομάζονται αναλυτικά σε κάθε επιμέρους παράγραφο.

Η λύση του αναδόχου θα πρέπει να είναι απολύτως συμβατή με τη φιλοσοφία του Νοσοκομείου για ασφαλή, επεκτάσιμη και ευχερώς συντηρήσιμη εγκατάσταση, κατάλληλη για μακροχρόνια λειτουργία σε κρίσιμο περιβάλλον.

Κεφαλαιο 2:

Υφιστάμενη εγκατάσταση και βασική αρχή παρέμβασης

Η εγκατάσταση εξυπηρετείται από πέντε (5) αντλητικά συγκροτήματα, τα οποία λειτουργούν για τη διατήρηση επαρκούς πίεσης στο δίκτυο ύδρευσης. Η βασική αρχή της παρέμβασης είναι η ομαλή μετάβαση από τη σημερινή λειτουργία σε σύγχρονο σύστημα μεταβλητών στροφών με αλληλουχία cascade, διατήρηση σταθερής πίεσης και εναλλαγή των αντλιών για ομοιόμορφη καταπόνηση.

Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγξει επιτόπου τη συμβατότητα των αντλιών, κινητήρων, τροφοδοσιών, καλωδιώσεων και βοηθητικών κυκλωμάτων με τον προσφερόμενο εξοπλισμό και να συμπεριλάβει κάθε αναγκαία εργασία ή πρόσθετο υλικό ώστε η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρης και λειτουργική.

Κεφαλαιο 3:

Συνθήκες εκτέλεσης εργασιών σε ενεργό νοσοκομειακό περιβάλλον

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σε ενεργό νοσοκομειακό περιβάλλον. Η αδιάλειπτη και ασφαλής λειτουργία του Νοσοκομείου υπερισχύει κάθε άλλης επιχειρησιακής διευκόλυνσης του αναδόχου. Τυχόν απαραίτητες διακοπές θα γίνονται μόνο κατόπιν προηγούμενης συνεννόησης και έγκρισης της Τεχνικής Υπηρεσίας και για το ελάχιστο απολύτως χρονικό διάστημα.

Ο ανάδοχος οφείλει να καταρτίσει αναλυτική μεθοδολογία φάσεων, σχέδιο προσωρινής λειτουργίας όπου απαιτείται, μέτρα προστασίας έναντι σκόνης, θορύβου και εισροής υδάτων, καθώς και διαδικασία άμεσης επαναφοράς σε ασφαλή κατάσταση σε περίπτωση απρόβλεπτου συμβάντος.

Η τελική λύση δεν θα πρέπει να δημιουργεί μονοσήμαντα σημεία αστοχίας χωρίς εφεδρική λογική χειροκίνητης ή τοπικής λειτουργίας.

Κεφαλαιο 4:

Υποχρεώσεις αναδόχου

Ο ανάδοχος θα αναλάβει την πλήρη εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργασιών που απαιτούνται περιλαμβανομένων όλων των βοηθητικών υλικών, καλωδιώσεων εσωτερικού πίνακα, ακροδεκτών, κλεμμών, σημάτων, επισημάνσεων, ρυθμίσεων και εργασιών αποκατάστασης.

Ο ανάδοχος θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα εργαλεία, όργανα μετρήσεων, λογισμικό προγραμματισμού, φορητούς υπολογιστές, αναλώσιμα, μέσα μεταφοράς, ανυψωτικά μέσα όπου απαιτούνται, μέσα ατομικής προστασίας και κάθε άλλο μέσο που απαιτείται για την ασφαλή και ορθή εκτέλεση των εργασιών.

Η ευθύνη για τον συντονισμό με την Τεχνική Υπηρεσία, τη σήμανση καλωδίων και κυκλωμάτων, την επαναφορά των χώρων σε άριστη κατάσταση και την απομάκρυνση των άχρηστων υλικών βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει γνώση των τοπικών συνθηκών του έργου, του τρόπου λειτουργίας νοσοκομειακών εγκαταστάσεων και των απαιτήσεων υλοποίησης παρεμβάσεων σε κρίσιμα μηχανολογικά συστήματα που δεν επιτρέπεται να τίθενται εκτός λειτουργίας χωρίς σχεδιασμό και έλεγχο.

Κεφαλαιο 5:

Απαιτήσεις επάρκειας και πιστοποιήσεων αναδόχου

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει, επί ποινή αποκλεισμού, πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 και πιστοποιημένο σύστημα υγείας και ασφάλειας στην εργασία σύμφωνα με το πρότυπο ISO 45001, σε ισχύ κατά την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς και καθ’ όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, με πεδίο εφαρμογής συναφές με ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, πίνακες αυτοματισμού, ηλεκτρολογικές εργασίες και συστήματα αυτοματισμού κτιρίων ή βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Θα πρέπει να αποδεικνύεται εμπειρία τουλάχιστον πέντε (5) ετών σε αντίστοιχα έργα αυτοματισμού, πινάκων ισχύος – αυτοματισμού ή/και διαχείρισης αντλητικών εγκαταστάσεων σε νοσοκομεία, κέντρα υγείας ή άλλα σύνθετα δημόσια κτίρια αυξημένων απαιτήσεων.

Η ομάδα έργου θα περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστον έναν διπλωματούχο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό ή Μηχανολόγο Μηχανικό ως υπεύθυνο έργου, τεχνικούς αυτοματισμού, τεχνίτες πινάκων και προσωπικό εγκατάστασης με αποδεδειγμένη εμπειρία σε έργα αντίστοιχης κλίμακας.

Η αναθέτουσα αρχή διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει πίνακα συναφών έργων, βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης, κατάσταση προσωπικού, υπεύθυνες δηλώσεις διαθεσιμότητας μέσων και κάθε πρόσθετο στοιχείο τεχνικής επάρκειας.

Η Τεχνική Υπηρεσία δύναται να ζητήσει πρόσθετα αποδεικτικά στοιχεία τεχνικής επάρκειας, εμπειρίας, διαθεσιμότητας προσωπικού και μέσων, καθώς και τεκμηρίωση για τη δυνατότητα υλοποίησης εργασιών σε κρίσιμες εγκαταστάσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος.

Κεφαλαιο 6:

Νομοθεσία - κανονισμοί - γενικές απαιτήσεις συμμόρφωσης

Όλος ο εξοπλισμός, τα υλικά και οι εργασίες θα είναι σύμφωνοι με την ισχύουσα ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, τους κανονισμούς ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, τους κανόνες τεχνικής και επιστήμης, καθώς και τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής εργασίας.

Ο ανάδοχος οφείλει να τηρεί με ακρίβεια τις συμβατικές του υποχρεώσεις, τις διατάξεις της εργατικής νομοθεσίας, τις διατάξεις για την πρόληψη ατυχημάτων, καθώς και κάθε υποχρέωση για την προστασία προσωπικού, ασθενών, επισκεπτών, προσωπικού του νοσοκομείου και τρίτων.

Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την εκτέλεση του έργου, συμπεριλαμβανομένων δαπανών μετακίνησης προσωπικού, μικροϋλικών, εργαλείων, προσωρινών μέσων και βοηθητικών παρεμβάσεων, βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Κεφαλαιο 6:

Γενική διάρθρωση του συστήματος αυτοματισμού αντλιοστασίου

Το σύστημα θα αποτελείται κατ’ ελάχιστον από πέντε μετατροπείς συχνότητας κατάλληλους για εφαρμογές αντλιών νερού, έναν προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC, οθόνη χειρισμού HMI, βιομηχανικό switch επικοινωνίας, δύο αισθητήρια πίεσης, δύο διακόπτες φλοτέρ, νέο μεταλλικό πίνακα αυτοματισμού – ισχύος, διατάξεις προστασίας και όλα τα αναγκαία βοηθητικά υλικά.

Το PLC θα αποτελεί τον κεντρικό ελεγκτή και θα συλλέγει όλα τα σήματα πεδίου, θα επεξεργάζεται την ακολουθία λειτουργίας των αντλιών, θα διαχειρίζεται συναγερμούς και θα παρέχει πληροφορία προς την HMI και το BMS. Το HMI θα δίνει τοπικό χειρισμό, επιτήρηση κατάστασης και διάγνωση σφαλμάτων.

Κεφαλαιο 7:

Λειτουργική φιλοσοφία ελέγχου και αλληλουχίες λειτουργίας

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί σε καθεστώς σταθεροποίησης πίεσης δικτύου με χρήση PID και cascade control. Μία αντλία θα λειτουργεί ως lead pump με έλεγχο στροφών και οι υπόλοιπες θα εισέρχονται προοδευτικά ανάλογα με τη ζήτηση, την πίεση και τα όρια φόρτισης.

Η λογική θα υποστηρίζει εναλλαγή προτεραιότητας αντλιών με βάση ώρες λειτουργίας, δυνατότητα απομόνωσης αντλίας από την ακολουθία, εφεδρεία σε περίπτωση βλάβης, έλεγχο ξηρής λειτουργίας, έλεγχο χαμηλής ή υψηλής πίεσης και επιβεβαίωση πραγματικής λειτουργίας μέσω σημάτων πεδίου όπου υπάρχουν.

Θα προβλεφθούν κατ' ελάχιστον οι ακόλουθες καταστάσεις: Αυτόματο, Χειροκίνητο, Εκτός, Τοπικό χειριστήριο συντήρησης, Βλάβη, Επιτήρηση πίεσης, Επιτήρηση στάθμης/νερού και Αποκατάσταση μετά από reset.

Κεφαλαιο 8:

Μετατροπείς συχνότητας (inverters)

Οι μετατροπείς συχνότητας θα είναι βιομηχανικού τύπου, κατάλληλοι για εφαρμογές νερού και HVAC, ενδεικτικού τύπου SIEMENS SINAMICS G120X ή ισοδύναμου, με εξειδικευμένες λειτουργίες για αντλίες σε συστήματα ύδρευσης.

Θα προσφερθούν τρεις (3) μετατροπείς ισχύος 15 kW και δύο (2) μετατροπείς ισχύος 11 kW, έκαστος με πληκτρολόγιο χειρισμών BOP ή ισοδύναμο. Οι προσφερόμενοι μετατροπείς θα διαθέτουν ενσωματωμένο PID, δυνατότητα vector control, προστασία dry-run, λειτουργίες cascade, δυνατότητα αποθήκευσης παραμέτρων σε κάρτα μνήμης, fieldbus PROFINET και βαθμό απόδοσης τουλάχιστον IE2 σύμφωνα με IEC 61800-9-2.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις τεχνικών χαρακτηριστικών για τους μετατροπείς των 15 kW περιλαμβάνουν: ονομαστική τάση 380–480 VAC +10/-20% 47–63 Hz, μέγιστο ρεύμα λειτουργίας 32 A, συχνότητα εξόδου vector control 0…200 Hz και V/f 0…550 Hz, φίλτρο EMC κατηγορίας C2, θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως +45°C, βαθμό προστασίας IP20, τυπική επίστρωση καλύμματος 3C2 και συμμόρφωση με UL, cUL, CE, RCM, EAC, KCC, SEMI F47 και REACH.

Οι μετατροπείς των 11 kW θα είναι της ίδιας οικογένειας, πλήρως συμβατοί λειτουργικά και επικοινωνιακά με το προσφερόμενο σύστημα. Δεν θα γίνονται αποδεκτοί μετατροπείς διαφορετικής λογικής παραμετροποίησης που αυξάνουν την πολυπλοκότητα συντήρησης.

Κεφαλαιο 9:

Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)

Ο ελεγκτής θα είναι βιομηχανικού τύπου, ενδεικτικά SIEMENS SIMATIC S7-1200 CPU 1214C ή ισοδύναμος, ελεύθερα προγραμματιζόμενος, κατάλληλος για εγκατάσταση σε πίνακα αυτοματισμού και για 24ωρη λειτουργία σε κρίσιμες υποδομές.

Θα διαθέτει ενσωματωμένες ψηφιακές εισόδους και εξόδους, αναλογικές εισόδους, θύρα Ethernet / PROFINET, δυνατότητα επέκτασης με κάρτες αναλογικών εξόδων, διαγνωστική μνήμη συμβάντων που δεν θα χάνεται με διακοπή τάσης και ρολόι πραγματικού χρόνου.

Με βάση την προσφορά, θα περιλαμβάνεται τουλάχιστον μία μονάδα αναλογικών εξόδων SM1232 2AO και τροφοδοτικό SITOP PSU100S 24V / 5A. Η CPU θα υποστηρίζει κωδικοπροστασία, ενδείξεις κατάστασης με LED, δυνατότητα διάγνωσης περιφερειακών modules και παραμετροποίηση με ευρέως διαθέσιμο λογισμικό κατασκευαστή.

Ο προγραμματισμός θα παραδοθεί πλήρης, σχολιασμένος και χωρίς λειτουργικά κρυμμένα blocks που να εμποδίζουν τη συντήρηση από εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Νοσοκομείου.

Κεφαλαιο 10:

Οθόνη χειρισμού και εποπτείας (HMI)

Θα εγκατασταθεί οθόνη χειρισμού 10.1" TFT LCD με LED backlight ή ισοδύναμη, ανάλυσης τουλάχιστον 1024 x 600, φωτεινότητας 350 cd/m², contrast 500:1, 16.7M χρώματα, χρόνο ζωής οπίσθιου φωτισμού 50.000 ώρες, resistive touch screen, flash memory 256 MB και RAM 128 MB.

Στην HMI θα απεικονίζονται η κατάσταση όλων των αντλιών, η πραγματική πίεση, οι setpoints, οι βλάβες ανά αντλία/μετατροπέα, η κατάσταση AUTO/MAN/OFF, οι ώρες λειτουργίας, οι ενεργές προστασίες και βασικά γραφικά λειτουργίας. Θα παρέχεται ιστορικό alarms και βασικό trend πίεσης εφόσον υποστηρίζεται από την πλατφόρμα.

Η δομή των σελίδων θα είναι απλή, κατανοητή και κατάλληλη για τεχνικό προσωπικό νοσοκομείου, με δικαιώματα πρόσβασης ανά επίπεδο χρήστη.

Κεφαλαιο 11:

Βιομηχανικό δίκτυο επικοινωνίας και ένταξη σε BMS

Θα εγκατασταθεί βιομηχανικό Ethernet switch 8 θυρών 10/100/1000 Mbit/s, με τοποθέτηση σε DIN rail ή επιτοίχια, τροφοδοσία 19.2…28.8 VDC και συμμόρφωση με EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, UL 60950-1, CSA C22.2 No.60950-1 και IEC 81346-2.

Το σύστημα θα διαθέτει επικοινωνιακή αρχιτεκτονική που επιτρέπει ένταξη ή/και ανταλλαγή κρίσιμων δεδομένων με το υφιστάμενο BMS του Νοσοκομείου. Τα σήματα που κατ' ελάχιστον θα καθίστανται διαθέσιμα προς ανώτερο σύστημα είναι: πραγματική πίεση, κατάσταση κάθε αντλίας, συνολική βλάβη, κοινός συναγερμός, ενεργή αντλία lead, τοπικό/απομακρυσμένο, κατάσταση inverter και βασικές ώρες λειτουργίας.

Η ακριβής αντιστοίχιση σημάτων, το πρωτόκολλο επικοινωνίας και η μέθοδος διασύνδεσης θα συμφωνηθούν με την Τεχνική Υπηρεσία και θα αποτελέσουν παραδοτέο εφαρμογής.

Κεφαλαιο 12:

Αισθητήρια πίεσης, φλοτέρ και όργανα πεδίου

Θα εγκατασταθούν δύο (2) αναλογικά αισθητήρια πίεσης 0–16 bar και δύο (2) διακόπτες φλοτέρ νερού 10 m IP68 ή ισοδύναμοι, κατάλληλοι για το υδραυλικό περιβάλλον της εγκατάστασης.

Τα αισθητήρια πίεσης θα είναι κατάλληλα για νερό χλωριωμένο ή μη, με πίεση λειτουργίας 0–16 bar, μέγιστη πίεση λειτουργίας τέσσερις φορές την ονομαστική, ακρίβεια 0,35% της πλήρους κλίμακας, τροφοδοσία 12–36 VDC, ανοξείδωτη κατασκευή, βαθμό προστασίας IP65, θερμοκρασία λειτουργίας -10 έως +90°C και έξοδο 4–20 mA.

Τα σήματα οργάνων πεδίου θα συλλέγονται με κατάλληλες αναλογικές/ψηφιακές εισόδους και θα διαθέτουν προστασία από θόρυβο, σαφή σήμανση, γαλβανική απομόνωση όπου απαιτείται και δυνατότητα διάγνωσης αστοχίας αισθητηρίου.

Κεφαλαιο 13:

Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού – ισχύος

Θα κατασκευαστεί νέος μεταλλικός πίνακας διαστάσεων 1000 x 1400 x 400 mm ή ισοδύναμος, κατάλληλης μηχανικής αντοχής και ποιότητας κατασκευής, με κατάλληλο βαθμό προστασίας για τον χώρο εγκατάστασης,

εσωτερικό διαχωρισμό ισχύος και αυτοματισμού όπου απαιτείται και επαρκή χώρο για συντήρηση και μελλοντικές μικρές επεκτάσεις.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει τις απαιτούμενες μπάρες χαλκού, kit διανομής ισχύος 3P 200A, γενικό αυτόματο ισχύος, επιμέρους διακόπτες ισχύος για κάθε inverter, ρελέ διαρροής, επιτηρητή τάσης, αυτόματες ασφάλειες βοηθητικών κυκλωμάτων, ανεμιστήρες πίνακα με φίλτρο, ρελέ ασφαλείας, μικρορελέ εντολών, ενδεικτικές λυχνίες, κλέμμες, κανάλια, emergency button και όλα τα μικροϋλικά καλωδίωσης.

Θα προβλεφθεί σαφής διαχωρισμός κυκλωμάτων ισχύος και ελέγχου, σήμανση όλων των καλωδίων, συσκευών και κλεμμών, καθώς και επικαιροποιημένα μονογραμμικά και πολυγραμμικά σχέδια εσωτερικά του πίνακα.

Κεφαλαιο 14:

Ηλεκτρικές προστασίες, διατάξεις ασφαλείας και ποιότητα ισχύος

Στην προσφορά περιλαμβάνονται ρελέ διαρροής 4P type B In 40A / 300mA / Un AC 400V, διακόπτες ισχύος 3P 40A/36kA, διακόπτες ισχύος 3P 32A/36kA, γενικός αυτόματος ισχύος 88–125A 3P 25kA, τετραπολικές και μονοπολικές ασφάλειες καθώς και τριφασικός επιτηρητής τάσης. Οι διατάξεις αυτές αποτελούν ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο προστασίας και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τη μελέτη εφαρμογής του αναδόχου.

Ο ανάδοχος θα τεκμηριώσει την επιλεκτικότητα των προστασιών, την επάρκεια βραχυκυκλωματικής ικανότητας, τη θερμική φόρτιση του πίνακα, τις απαιτήσεις απαγωγής θερμότητας και τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις EMC των μετατροπέων συχνότητας.

Θα προβλέπονται διατάξεις ασφαλούς διακοπής, emergency stop, ασφαλής επανεκκίνηση μετά από διακοπή τροφοδοσίας και διαδικασία αποκατάστασης χωρίς επικίνδυνες αυτόματες επανεκκινήσεις όταν αυτό δεν επιτρέπεται από τη λογική ασφαλείας.

Κεφαλαιο 15:

Προγραμματισμός, λογισμικό και δικαιώματα πρόσβασης

Ο ανάδοχος θα εκπονήσει πλήρη εφαρμογή PLC και HMI, η οποία θα περιλαμβάνει βιβλιοθήκες συναγερμών, διαχείριση λειτουργικών καταστάσεων, παραμετροποιήσιμα setpoints, χρονομετρητές, καταμετρητές ωρών λειτουργίας, στρατηγική εναλλαγής αντλιών και λειτουργίες service.

Θα προβλεφθούν τουλάχιστον τρία επίπεδα πρόσβασης: χειριστής, συντηρητής και διαχειριστής. Κάθε επίπεδο θα διαθέτει αντίστοιχα δικαιώματα προβολής ή αλλαγής παραμέτρων. Οι αλλαγές κρίσιμων παραμέτρων θα καταγράφονται όπου είναι τεχνικά εφικτό.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει κάθε απαιτούμενη άδεια λογισμικού ή runtime για την πλήρη λειτουργία του συστήματος, χωρίς ετήσια τέλη που να καθιστούν τη λύση μη βιώσιμη για το Νοσοκομείο.

Κεφαλαιο 16:

Συναγερμοί, καταγραφή γεγονότων, ιστορικά και τάσεις

Το σύστημα θα παρέχει καταγραφή συμβάντων και alarms με σαφή περιγραφή, χρονοσφραγίδα και κατάσταση επιβεβαίωσης. Κατ’ ελάχιστον θα περιλαμβάνονται συναγερμοί για χαμηλή πίεση, υψηλή πίεση, βλάβη inverter, βλάβη αντλίας, απώλεια αισθητηρίου, ανωμαλία τάσης, ενεργοποίηση προστασίας διαρροής, emergency stop και σφάλμα επικοινωνίας.

Θα υπάρχει δυνατότητα παρακολούθησης τάσεων της πίεσης και των ωρών λειτουργίας, καθώς και προβολή βασικών ιστορικών στοιχείων στην HMI ή/και μέσω του BMS όπου αυτό υποστηρίζεται από τη συνολική αρχιτεκτονική.

Κεφαλαιο 17:

Ενεργειακή απόδοση και απαιτήσεις βελτιστοποίησης

Βασικός στόχος της παρέμβασης είναι η βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς του αντλιοστασίου μέσω μεταβλητών στροφών, αποφυγής απότομων εκκινήσεων, εξομάλυνσης της πίεσης και βελτιστοποιημένης κατανομής φορτίου μεταξύ των αντλιών.

Ο ανάδοχος θα ρυθμίσει το σύστημα έτσι ώστε να αποφεύγονται άσκοπες εκκινήσεις/στάσεις, hunting του PID, λειτουργία σε ακραίες συχνότητες χωρίς υδραυλικό όφελος και καταστάσεις που επιβαρύνουν μηχανικά το δίκτυο.

Κεφαλαιο 18:

Κυβερνοασφάλεια και ελάχιστες απαιτήσεις πρόσβασης

Παρότι πρόκειται για τοπικό σύστημα αυτοματισμού, θα εφαρμόζονται ελάχιστες αρχές κυβερνοασφάλειας: αλλαγή προεπιλεγμένων κωδικών, διακριτοί λογαριασμοί πρόσβασης, τεκμηριωμένη πολιτική backup προγραμμάτων, περιορισμός μη αναγκαίων θυρών ή υπηρεσιών, και ασφαλής παράδοση αντιγράφων λογισμικού.

Ο ανάδοχος θα δηλώσει ρητά τις επικοινωνιακές θύρες, τα πρωτόκολλα και τις ανάγκες εξ αποστάσεως υποστήριξης. Τυχόν remote access δεν θα ενεργοποιείται χωρίς έγκριση του Νοσοκομείου.

Κεφαλαιο 19:

FAT, SAT, commissioning και θέση σε λειτουργία

Πριν την τελική ένταξη της εγκατάστασης σε λειτουργία, ο ανάδοχος θα εκτελέσει εργοστασιακού τύπου ελέγχους (FAT) στο μέτρο που είναι εφικτό για τον πίνακα και τον προγραμματισμό, καθώς και ελέγχους εγκατάστασης επί τόπου (SAT) μετά την τοποθέτηση.

Το commissioning θα περιλαμβάνει επιβεβαίωση φοράς περιστροφής, παραμετροποίηση προστασιών, έλεγχο μεταβολής στροφών, δοκιμές διαδοχής αντλιών, τεστ βλαβών, έλεγχο reset, λειτουργία σε AUTO και MANUAL, καθώς και επιβεβαίωση ανταλλαγής βασικών δεδομένων με την HMI και το BMS.

Κεφαλαιο 20:

Εκπαίδευση προσωπικού και μεταφορά τεχνογνωσίας

Ο ανάδοχος θα εκπαιδεύσει το τεχνικό προσωπικό του Νοσοκομείου στη λειτουργία του συστήματος, στις βασικές ρυθμίσεις, στην αναγνώριση συναγερμών, στις διαδικασίες ασφαλούς απομόνωσης και επανεκκίνησης, καθώς και στη χρήση της HMI.

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει πρακτική επίδειξη επί τόπου, τουλάχιστον ένα εκπαιδευτικό εγχειρίδιο χρήσης στα ελληνικά και παράδοση όλων των απαιτούμενων συνθηματικών πρόσβασης σε σφραγισμένο φάκελο ή ισοδύναμο ασφαλές μέσο.

Κεφαλαιο 21:

Ασφάλεια εργασιών σε νοσοκομειακό περιβάλλον

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει σχέδιο ασφάλειας εργασιών με σαφή εκτίμηση κινδύνου, μέτρα lock-out / tag-out όπου απαιτούνται, ΜΑΠ για το προσωπικό, προστασία τρίτων και ελεγχόμενη αποθήκευση εργαλείων/υλικών.

Θα τηρούνται οι διαδικασίες του Νοσοκομείου για πρόσβαση σε τεχνικούς χώρους, ώρες εργασίας, καθαριότητα και αποκομιδή υλικών. Απαγορεύεται η δημιουργία κινδύνου για ασθενείς, εργαζομένους ή επισκέπτες.

Κεφαλαιο 22:

Αντικείμενο Παράδοσης

Στα παραδοτέα περιλαμβάνονται, κατ' ελάχιστον, μονογραμμικά και πολυγραμμικά σχέδια, σχέδια κλεμμών, λίστα καλωδίων, λίστα σημείων I/O, λογικές αλληλουχίες λειτουργίας, backup παραμέτρων inverter, source και runtime προγράμματα PLC/HMI, εγχειρίδια λειτουργίας, τεχνικά φυλλάδια και δηλώσεις συμμόρφωσης.

Τα παραδοτέα θα παραδοθούν σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (pdf και επεξεργάσιμα αρχεία όπου εφαρμόζεται).

Κεφαλαιο 23:

Εγγύηση καλής λειτουργίας και τεχνική υποστήριξη

Ο ανάδοχος θα παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών για το σύνολο του εξοπλισμού, του λογισμικού και των εργασιών. Η εγγύηση θα καλύπτει αποκατάσταση βλαβών που οφείλονται σε ελαττωματικά υλικά, κατασκευαστικές ατέλειες, λανθασμένη παραμετροποίηση ή ανεπαρκή εγκατάσταση.

Κατά την περίοδο εγγύησης, οι παρεμβάσεις λογισμικού που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία του συστήματος θα περιλαμβάνονται χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση.

Κεφαλαιο 24:

SLA – χρόνοι απόκρισης και αποκατάστασης

Για βλάβη που επηρεάζει ουσιωδώς τη λειτουργία του αντλιοστασίου, ο ανάδοχος θα ανταποκρίνεται τηλεφωνικά ή/και με απομακρυσμένη διάγνωση εντός τεσσάρων (4) ωρών και, εφόσον απαιτείται φυσική παρουσία, εντός εύλογου χρόνου που δεν θα υπερβαίνει την επόμενη εργάσιμη ημέρα, εκτός αν η σύμβαση ορίζει αυστηρότερο χρόνο.

Για μη κρίσιμες δυσλειτουργίες ή ρυθμίσεις βελτιστοποίησης, ο ανάδοχος θα παρεμβαίνει κατόπιν συνεννόησης με την Τεχνική Υπηρεσία. Η τελική συμβατική διατύπωση των SLA μπορεί να εξειδικευθεί στη διακήρυξη.

Κεφαλαιο 25:

Επεκτασιμότητα συστήματος

Το σύστημα θα διαθέτει ελεύθερο ποσοστό εφεδρικών δυνατοτήτων, τόσο σε επίπεδο PLC/I/O όσο και σε επίπεδο χώρου πίνακα, ώστε να είναι δυνατή μελλοντική προσθήκη βοηθητικών σημάτων ή λειτουργιών χωρίς πλήρη αντικατάσταση εξοπλισμού.

Θα αξιολογηθεί θετικά η χρήση κοινής τεχνολογικής πλατφόρμας με υπάρχοντες αυτοματισμούς του Νοσοκομείου, εφόσον δεν περιορίζεται ο ανταγωνισμός και διατηρείται η αρχή του ισοδυνάμου.

Κεφαλαιο 26:

Χρονοπρογραμματισμός και φάσεις υλοποίησης

Ο ανάδοχος θα υποβάλει αναλυτικό χρονοπρόγραμμα υλοποίησης με κατ' ελάχιστον τις φάσεις: αποτύπωση – επαλήθευση πεδίου, υποβολή σχεδίων εφαρμογής, κατασκευή πίνακα, εργοστασιακή δοκιμή, εγκατάσταση, διασύνδεση, commissioning, εκπαίδευση και προσωρινή/οριστική παραλαβή.

Η Τεχνική Υπηρεσία δύναται να ζητήσει αναπροσαρμογή της σειράς εργασιών ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο επιχειρησιακός κίνδυνος για το Νοσοκομείο.

Κεφαλαιο 27:

Ελάχιστη στελέχωση και οργανωτική δομή έργου

Ο ανάδοχος θα ορίσει υπεύθυνο έργου, υπεύθυνο αυτοματισμού/προγραμματισμού, υπεύθυνο κατασκευής πίνακα και συνεργείο εγκατάστασης. Ο υπεύθυνος έργου θα είναι Ηλεκτρολόγος ή Μηχανολόγος Μηχανικός, με σχετική εμπειρία σε έργα Η/Μ εγκαταστάσεων ή αυτοματισμών.

Η αναθέτουσα αρχή δύναται να ζητήσει αναλυτικό οργανόγραμμα, βιογραφικά βασικών στελεχών και πίνακα διαθεσιμότητας.

Κεφαλαιο 28:

Πρωτόκολλο ελέγχων και δοκιμών

Οι έλεγχοι και δοκιμές θα τεκμηριώνονται σε εγκεκριμένα πρωτόκολλα. Κάθε πρωτόκολλο θα περιλαμβάνει κωδικό δοκιμής, περιγραφή, μεθοδολογία, απαιτούμενες συνθήκες, αποτέλεσμα, παρατηρήσεις, ημερομηνία και υπογραφές.

Η προσωρινή παραλαβή προϋποθέτει επιτυχή ολοκλήρωση όλων των κρίσιμων δοκιμών και υποβολή των αντίστοιχων πρωτοκόλλων.

Κεφαλαιο 29:

Ελάχιστα στοιχεία που θα συνοδεύουν την τεχνική προσφορά

Η τεχνική προσφορά του υποψηφίου αναδόχου θα συνοδεύεται από αναλυτική τεχνική περιγραφή, πίνακα συμμόρφωσης, τεχνικά φυλλάδια, στοιχεία εμπειρίας, πιστοποιήσεις, στοιχεία στελέχωσης, δηλώσεις διαθεσιμότητας μέσων και κάθε δικαιολογητικό που αποδεικνύει την τεχνική ικανότητα και την πλήρη κάλυψη του αντικειμένου.

Γενικές ή αόριστες δηλώσεις συμμόρφωσης χωρίς τεκμηρίωση δύνανται να απορριφθούν ως ανεπαρκείς.

Κεφαλαιο 30:

Λοιπές υποχρεώσεις αναδόχου

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης ακριβή και ενημερωμένη επικοινωνία με την Τεχνική Υπηρεσία και να ενημερώνει εγκαίρως για κάθε προγραμματιζόμενη επέμβαση.

Με την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος δύναται να κληθεί να υποβάλει αναλυτικό πρόγραμμα υλοποίησης, περιγραφή παρεμβάσεων, οργανόγραμμα έργου και κατάλογο προσωπικού / υπευθύνων.

Ο ανάδοχος βαρύνεται με κάθε δαπάνη που απαιτείται για να παραδοθεί το έργο σε πλήρη, κανονική και ασφαλή λειτουργία.

Κεφαλαιο 31:

Ελάχιστα στοιχεία που θα συνοδεύουν την τεχνική προσφορά

Η τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου θα πρέπει να συνοδεύεται κατ' ελάχιστον από τεχνικά φυλλάδια ή επίσημα στοιχεία του κατασκευαστή για τον controller, τα I/O modules, το λογισμικό οπτικοποίησης και τον λοιπό βασικό εξοπλισμό.

Θα υποβάλλονται συμπληρωμένοι οι πίνακες συμμόρφωσης του παρόντος τεύχους, με σαφείς παραπομπές στα προσκομιζόμενα έγγραφα. Γενικές ή αόριστες απαντήσεις χωρίς τεκμηρίωση δεν θα θεωρούνται επαρκείς.

Θα υποβάλλονται επίσης τα πιστοποιητικά ISO 9001 και ISO 45001, στοιχεία τεχνικής επάρκειας και κατάλογος του προσωπικού που προτίθεται να διαθέσει ο ανάδοχος για το έργο, εφόσον ζητηθούν από την αναθέτουσα αρχή.

Η προσφορά πρέπει να περιέχει:

Α) <u>ΤΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ</u>

Ο συμμετέχων οφείλει να καταθέσει εγκαίρως και προσηκόντως, **<u>επί ποινή αποκλεισμού</u>**, τα ακόλουθα κατά περίπτωση δικαιολογητικά**:**

1) <u>Υπεύθυνη δήλωση</u> όπου δηλώνεται ότι:

i. Η προσφορά συντάχθηκε σύμφωνα με τους όρους της παρούσας πρόσκλησης των οποίων ο προσφέρων έλαβε πλήρη και ανεπιφύλακτη γνώση.
ii. Τα στοιχεία που αναφέρονται στην προσφορά είναι αληθή και ακριβή.
iii. Παραιτείται από κάθε δικαίωμα αποζημίωσής του σχετικά με οποιαδήποτε απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής για αναβολή ή ακύρωση – ματαίωση του διαγωνισμού.
iv. Συμμετέχει σε μια μόνο προσφορά στο πλαίσιο του παρόντος διαγωνισμού.
v. Η επιχείρηση εναρμονίζεται με την υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικού τιμολογίου των οικονομικών φορέων που συνάπτουν ή/και εκτελούν συμβάσεις(που υπάγονται στον ν. 4412/2016) με τις αναθέτουσες αρχές και οι οποίες εκκινούν από την 1η Ιουνίου 2024, σύμφωνα με την ΚΥΑ 52445 ΕΞ 2023 (ΦΕΚ.Β. Αρ.2385/12-04-2023),
vi. Οι ασφαλιστικοί φορείς στους οποίους καταβάλλονται εισφορές για το απασχολούμενο προσωπικό,
vii. Δεν έχει αποκλειστεί η συμμετοχή της σε διαγωνισμό, με αμετάκλητη απόφαση,
viii. Η επιχείρηση είναι συνεπής στην εκπλήρωση τόσο των συμβατικών της υποχρεώσεων όσο και των υποχρεώσεών της εν γένει προς το Δημόσιο τομέα,
ix. Δεν έχει κάνει ψευδείς ή ανακριβείς δηλώσεις κατά την παροχή πληροφοριών που ζητούνται από την Υπηρεσία,
x. το Νομικό Πρόσωπο με επωνυμία…….. που υποβάλλει την προσφορά δεν έχει καταδικαστεί για τα αδικήματα που αναγράφονται στο άρθρο 73, παρ. 1 και 2, του ν . 4412/2016 (σ εφαρμογή του άρθρο 80 του ν.4412/2026 και των άρθρων 134-138 του ν. 5090/2024).

2) Πιστοποιητικά Ποινικού Μητρώου

Του φυσικού προσώπου ή σε περίπτωση νομικού προσώπου των μελών του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του προσφέροντος ή των προσώπων που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν.

Ημερομηνία έκδοσης: έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

3) Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας από το αρμόδιο Πρωτοδικείο

Ημερομηνία έκδοσης: έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

4) Αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης του προσφέροντος ή του υποψηφίου νομικού προσώπου

Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου προσκομίζεται γενικό πιστοποιητικό μεταβολών του ΓΕΜΗ, το οποίο έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, αποφάσεις συγκρότησης οργάνων διοίκησης σε σώμα, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

5) Παραστατικά εκπροσώπησης, αν οι οικονομικοί φορείς συμμετέχουν με εκπρόσωπό τους

Στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και υποχρεούται, κατά την κείμενη νομοθεσία, να δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της στο ΓΕΜΗ, προσκομίζει πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

6) Βεβαίωση Ασφαλιστικής/Φορολογικής Ενημερότητας,

Θα πρέπει να είναι εν ισχύ κατά την υποβολή τους, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται χρόνος ισχύος, να έχουν εκδοθεί έως τρείς (3) μήνες πριν την υποβολή τους

7) «Στοιχεία μητρώου / επιχείρησης» από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet, από την οποία να προκύπτει η μη αναστολή της επιχειρηματικής δραστηριότητας τους καθώς και οι Κωδικοί Αριθμοί Δραστηριότητας.

8) Πιστοποιητικό Μητρώου Επιχειρήσεων του αντιστοίχου Επιμελητηρίου

με το οποίο πιστοποιείται εγγραφή της επιχείρησης στο Μητρώο του αντιστοίχου Επιμελητηρίου και αναγράφονται τα αντικείμενα δραστηριότητας,

8) Πιστοποιητικό σε ισχύ εγγραφής στο ΕΜΠΑ (ΕΘΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ).

9) Βεβαίωση ανακύκλωσης

Οι Υπεύθυνες Δηλώσεις του Ν. 1599/86 πρέπει να έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της παρούσας. Όταν αφορούν νομικό πρόσωπο/εταιρείες υπογράφονται από τον νόμιμο εκπρόσωπο του οικονομικού φορέα. Διευκρινίζεται ότι οι απαιτούμενες κατά τα ανωτέρω δηλώσεις υπογράφονται από τους διαχειριστές σε περίπτωση ΕΠΕ, ΟΕ, και ΕΕ και από τον Πρόεδρο του Δ.Σ. και το Δ /ντα Σύμβουλο σε περίπτωση ΑΕ.

Τα δικαιολογητικά γίνονται αποδεκτά όταν είναι σύμφωνα με το άρθρο 80 παρ. 12 , 13 του 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει .

Β) ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στην τεχνική προσφορά προσκομίζονται επί ποινή αποκλεισμού, τα κάτωθι:

1. **Προσφερόμενο είδος και Τεχνικά χαρακτηριστικά .** Η τεχνική προσφορά πρέπει επίσης να περιλαμβάνει υλικό τεκμηρίωσης για το προσφερόμενο είδος, εγχειρίδια, τεχνικά φυλλάδια

κλπ. από τα οποία θα προκύπτει η κάλυψη των απαιτήσεων της πρόσκλησης και σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται αναλυτικά στις τεχνικές προδιαγραφές

2. **Συμπληρωμένοι πίνακες συμμόρφωσης** του παρατήματος Β της παρούσης

Καθώς επίσης και όποιο πιστοποιητικό ζητείται αναλυτικά στις τεχνικές προδιάγραφες.

Γ) ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

a. ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ θα δίδονται ως εξής:

i. Τιμή με κρατήσεις χωρίς Φ .Π .Α.

ii. Ποσοστό Φ.Π.Α. επί τοις %, στο οποίο υπάγεται το είδος (Σε περίπτωση που αναφέρεται εσφαλμένος Φ.Π.Α αυτός θα διορθώνεται από την Υπηρεσία).

b. Η τιμή του προς προμήθεια είδους ή της υπηρεσίας δίνεται σε **ευρώ ανά μονάδα.**

c. Προσφορές που δε δίνουν τις τιμές σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζουν σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα **θα απορρίπτονται ως απαράδεκτες**.

d. Η συνολική προσφερόμενη τιμή της οικονομικής προσφοράς **δεν θα πρέπει να ξεπερνά την προϋπολογισθείσα δαπάνη, ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ**

Ολόκληρο το κείμενο της παρούσης είναι αναρτημένο στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στην ιστοσελίδα του Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας στη διεύθυνση www.kavalahospital.gr και στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) καθώς και στο πρόγραμμα ΔΙΑΥΓΕΙΑ.

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ
ΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΧΙΛΛΕΥΣ

Παράρτημα Β –

Παρατηρήσεις σύνταξης και χρήση σε διαγωνισμό

Οι παρούσες προδιαγραφές έχουν διατυπωθεί ως ελάχιστες υποχρεωτικές απαιτήσεις για χρήση σε διαγωνιστική διαδικασία. Η αναθέτουσα αρχή δύναται να προσαρμόσει επιμέρους συμβατικά στοιχεία, όπως χρόνο παράδοσης, SLA, κριτήρια ανάθεσης και τυπικά δικαιολογητικά, σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο προμηθειών.

Όπου αναφέρονται ονομασίες ή τύποι εξοπλισμού, αυτές νοούνται ως ενδεικτικές βάσει της υφιστάμενης προσφοράς και γίνονται αποδεκτές τεχνικά ισοδύναμες λύσεις, εφόσον αποδεικνύεται πλήρως και μονοσήμαντα η ισοδυναμία τους χωρίς υστέρηση λειτουργικότητας, αξιοπιστίας, επεκτασιμότητας ή ποιότητας.

Απαιτούμενα και προσφερόμενα σημεία I/O

Ο κατωτέρω πίνακας αποτελεί ελάχιστη λειτουργική βάση. Ο ανάδοχος θα επιβεβαιώσει επιτόπου όλα τα πραγματικά σήματα και θα προσαρμόσει την τελική λίστα χωρίς μείωση της λειτουργικότητας.

Κωδικός	Περιγραφή σημείου	Τύπος	Υποχρέωση	Παρατήρηση
AI-01	Αισθητήριο πίεσης δικτύου – κύριο	AI 4-20mA	ΝΑΙ	Κύριο feedback PID

Κωδικός	Περιγραφή σημείου	Τύπος	Υποχρέωση	Παρατήρηση
AI-02	Αισθητήριο πίεσης δικτύου – εφεδρικό	AI 4-20mA	ΝΑΙ	Επιβεβαίωση/εφεδρεία
DI-01	Φλοτέρ χαμηλής στάθμης / έλλειψης νερού	DI	ΝΑΙ	Προστασία dry run
DI-02	Φλοτέρ υψηλής στάθμης ή εναλλακτικό βοηθητικό σήμα	DI	ΝΑΙ	Σύμφωνα με πεδίο
DI-03	Βλάβη αντλίας 1 / θερμικό	DI	ΝΑΙ	Από πεδίο ή inverter
DI-04	Βλάβη αντλίας 2 / θερμικό	DI	ΝΑΙ	
DI-05	Βλάβη αντλίας 3 / θερμικό	DI	ΝΑΙ	
DI-06	Βλάβη αντλίας 4 / θερμικό	DI	ΝΑΙ	
DI-07	Βλάβη αντλίας 5 / θερμικό	DI	ΝΑΙ	
DI-08	Emergency stop	DI	ΝΑΙ	Κοινό σήμα ασφαλείας
DI-09	Γενική βλάβη τροφοδοσίας/επιτηρητή	DI	ΝΑΙ	
DO-01	Εντολή λειτουργίας inverter αντλίας 1	DO	ΝΑΙ	
DO-02	Εντολή λειτουργίας inverter αντλίας 2	DO	ΝΑΙ	
DO-03	Εντολή λειτουργίας inverter αντλίας 3	DO	ΝΑΙ	
DO-04	Εντολή λειτουργίας inverter αντλίας 4	DO	ΝΑΙ	
DO-05	Εντολή λειτουργίας inverter αντλίας 5	DO	ΝΑΙ	
DO-06	Κοινός συναγερμός προς BMS	DO/Com	ΝΑΙ	ή μέσω επικοινωνίας
AO-01	Αναλογική αναφορά / setpoint όπου απαιτείται	AO	ΝΑΙ	Σύμφωνα με αρχιτεκτονική
COM-01	Επικοινωνία PLC – HMI	PROFINET/Ethernet	ΝΑΙ	
COM-02	Επικοινωνία PLC – inverter	PROFINET/Ethernet	ΝΑΙ	
COM-03	Διάθεση σημείων προς BMS	Ethernet/Protocol	ΝΑΙ	Με συνεννόηση Τ.Υ.

Πίνακας προστιθέμενου / εγκαθιστάμενου εξοπλισμού

Ο κατωτέρω πίνακας βασίζεται στα στοιχεία της προσφοράς και ενσωματώνει τον ελάχιστο αποδεκτό εξοπλισμό του έργου.

Α/Α	Περιγραφή	Τεμ.	Ελάχιστη απαίτηση
1	Inverter SIEMENS SINAMICS G120X, 15 kW, με πληκτρολόγιο χειρισμών BOP ή ισοδύναμο	3	ΝΑΙ
2	Inverter SIEMENS SINAMICS G120X, 11 kW, με πληκτρολόγιο χειρισμών BOP ή ισοδύναμο	2	ΝΑΙ
3	Οθόνη HMI 10.1" 1024 x 600 TFT LCD, LED backlight	1	ΝΑΙ
4	Industrial Ethernet Switch 8 ports 10/100/1000Mbit/s	1	ΝΑΙ
5	PLC SIEMENS SIMATIC S7-1200 CPU 1214C ή ισοδύναμο	1	ΝΑΙ
6	Μονάδα Analog Output SM1232 2AO ή ισοδύναμη	1	ΝΑΙ
7	Τροφοδοτικό 24VDC / 5A	1	ΝΑΙ
8	Ρελέ ασφαλείας 3NO+1NC 24VAC/DC ή ισοδύναμο	1	ΝΑΙ
9	Μικρορελέ εντολών 24V βοηθητικών κυκλωμάτων	10	ΝΑΙ
10	Αυτόματες ασφάλειες 3P+N 6A	1	ΝΑΙ

Α/Α	Περιγραφή	Τεμ.	Ελάχιστη απαίτηση
11	Αυτόματες ασφάλειες 1P+N 6A	4	ΝΑΙ
12	Τριφασικός επιτηρητής τάσης	1	ΝΑΙ
13	Ανεμιστήρας πίνακα με φίλτρο	2	ΝΑΙ
14	Ρελέ διαρροής 4P Type B 40A/300mA/400V	5	ΝΑΙ
15	Διακόπτης ισχύος 3P 40A/36kA	3	ΝΑΙ
16	Διακόπτης ισχύος 3P 32A/36kA	2	ΝΑΙ
17	Γενικός αυτόματος ισχύος 88-125A 3P 25kA	1	ΝΑΙ
18	Kit διανομής ισχύος 3P 200A με μπάρες χαλκού	1	ΝΑΙ
19	Μεταλλικός πίνακας 1000x1400x400 mm	1	ΝΑΙ
20	Υλικά στήριξης, καλώδια, κλέμμες, ενδεικτικές λυχνίες, κανάλια, emergency button κ.λπ.	1	ΝΑΙ
21	Αναλογικό αισθητήριο πίεσης 0-16 bar	2	ΝΑΙ
22	Διακόπτης φλοτέρ νερού 10m IP68	2	ΝΑΙ

Περιλαμβανόμενες υπηρεσίες αποξήλωσης, εγκατάστασης και διασύνδεσης

Α/Α	Υπηρεσία	Υποχρέωση	Σχόλιο
1	Αποξήλωση υφιστάμενου εξοπλισμού που αντικαθίσταται	ΝΑΙ	Με ασφαλή σήμανση και απομάκρυνση
2	Κατασκευή / προμήθεια νέου πίνακα	ΝΑΙ	Πλήρως καλωδιωμένου
3	Εσωτερικές και εξωτερικές καλωδιώσεις διασύνδεσης	ΝΑΙ	Με ταυτότητες καλωδίων
4	Παραμετροποίηση inverter	ΝΑΙ	Σύμφωνα με τις πραγματικές αντλίες
5	Προγραμματισμός PLC	ΝΑΙ	Πλήρως σχολιασμένος
6	Σχεδίαση και ανάπτυξη σελίδων HMI	ΝΑΙ	Με alarms, χειρισμούς και trends
7	Μετρήσεις γειώσεων, μονώσεων και λειτουργικών επαληθεύσεων	ΝΑΙ	Όπου απαιτείται
8	Διασύνδεση με BMS / διάθεση βασικών σημείων	ΝΑΙ	Με συνεννόηση Τ.Υ.
9	Δοκιμές FAT, SAT και commissioning	ΝΑΙ	Με πρωτόκολλα
10	Εκπαίδευση προσωπικού	ΝΑΙ	Θεωρητική και πρακτική
11	Παράδοση as-built σχεδίων και αντιγράφων λογισμικού	ΝΑΙ	Σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή

Πίνακας υπηρεσιών και υποχρεώσεων αναδόχου

Α/Α	Απαίτηση	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή / Επεξήγηση
34.1	Επί τόπου αυτοψία και επιβεβαίωση υφιστάμενης κατάστασης πριν την υλοποίηση	ΝΑΙ		
34.2	Παροχή όλων των μέσων, εργαλείων και οργάνων για ορθή εκτέλεση εργασιών	ΝΑΙ		
34.3	Υποβολή σχεδίων εφαρμογής πριν την εγκατάσταση	ΝΑΙ		
34.4	Εκτέλεση εργασιών σε συντονισμό με την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου	ΝΑΙ		

Α/Α	Απαίτηση	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή / Επεξήγηση
34.5	Ασφαλής αποξήλωση και απομάκρυνση άχρηστων υλικών	ΝΑΙ		
34.6	Παράδοση πλήρως παραμετροποιημένου συστήματος χωρίς εκκρεμότητες	ΝΑΙ		
34.7	Εκπαίδευση προσωπικού, τεκμηρίωση και backups	ΝΑΙ		

Πίνακες συμμόρφωσης – τεχνικές προδιαγραφές

Γενικές απαιτήσεις έργου

Α/Α	Περιγραφή	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή
1.1	Οι εν λόγω εργασίες αφορούν την πλήρη και λειτουργική αναβάθμιση αυτοματισμού αντλιοστασίου ύδρευσης.	ΝΑΙ		
1.2	Οι εργασίες θα εκτελεστούν σε ενεργό νοσοκομειακό περιβάλλον χωρίς διακινδύνευση της υδροδότησης.	ΝΑΙ		
1.3	Στην προσφορά περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά και βοηθητικές εργασίες.	ΝΑΙ		
1.4	Ο ανάδοχος διαθέτει ISO 9001:2015 σε ισχύ με συναφές πεδίο εφαρμογής.	ΝΑΙ		
1.5	Ο ανάδοχος διαθέτει ISO 45001:2018 σε ισχύ με συναφές πεδίο εφαρμογής.	ΝΑΙ		
1.6	Ο ανάδοχος αποδεικνύει τουλάχιστον 5 έτη εμπειρίας σε αντίστοιχα έργα νοσοκομείων.	ΝΑΙ		
1.7	Η ομάδα έργου περιλαμβάνει Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο Μηχανικό.	ΝΑΙ		
1.8	Διατίθενται όλα τα απαραίτητα εργαλεία, όργανα και μέσα εκτέλεσης εργασιών.	ΝΑΙ		

Inverters

Α/Α	Περιγραφή	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή
2.1	Προσφέρονται 3 τεμ. inverter 15 kW και 2 τεμ. inverter 11 kW ή πλήρως ισοδύναμη διάταξη.	ΝΑΙ		
2.2	Οι μετατροπείς είναι κατάλληλοι για εφαρμογές αντλιών νερού.	ΝΑΙ		
2.3	Διαθέτουν ενσωματωμένο PID controller.	ΝΑΙ		
2.4	Διαθέτουν λειτουργίες cascade / multi-pump.	ΝΑΙ		
2.5	Διαθέτουν fieldbus PROFINET ή ισοδύναμη βιομηχανική επικοινωνία.	ΝΑΙ		
2.6	Διαθέτουν προστασία dry-run και προστασία υπερφόρτισης.	ΝΑΙ		
2.7	Συμμορφώνονται με CE και συναφή διεθνή πρότυπα.	ΝΑΙ		

PLC – HMI – επικοινωνία

Α/Α	Περιγραφή	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή
3.1	Το PLC είναι βιομηχανικού τύπου, επεκτάσιμο και κατάλληλο για 24ωρη λειτουργία.	ΝΑΙ		
3.2	Το PLC διαθέτει ενσωματωμένες DI/DO/AI και δυνατότητα AO.	ΝΑΙ		

Α/Α	Περιγραφή	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή
3.3	Το PLC διαθέτει Ethernet/PROFINET επικοινωνία.	ΝΑΙ		
3.4	Υπάρχει HMI τουλάχιστον 10" με απεικόνιση καταστάσεων και alarms.	ΝΑΙ		
3.5	Υπάρχει βιομηχανικό switch 8 θυρών.	ΝΑΙ		
3.6	Προβλέπεται ένταξη ή διάθεση βασικών σημάτων σε BMS.	ΝΑΙ		

Αισθητήρια – πίνακας – προστασίες

Α/Α	Περιγραφή	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή
4.1	Προσφέρονται δύο αισθητήρια πίεσης 0–16 bar, ανοξείδωτα, 4-20mA.	ΝΑΙ		
4.2	Προσφέρονται δύο διακόπτες φλοτέρ IP68.	ΝΑΙ		
4.3	Κατασκευάζεται νέος μεταλλικός πίνακας 1000x1400x400 mm ή ισοδύναμος.	ΝΑΙ		
4.4	Προβλέπονται διακόπτες ισχύος, ρελέ διαρροής, επιτηρητής τάσης, emergency stop.	ΝΑΙ		
4.5	Η σήμανση καλωδίων, κλεμμών και συσκευών περιλαμβάνεται στο αντικείμενο.	ΝΑΙ		

Εργασίες – commissioning – παραδοτέα

Α/Α	Περιγραφή	Υποχρέωση	Απάντηση	Παραπομπή
5.1	Περιλαμβάνεται αποξήλωση, εγκατάσταση, διασύνδεση και επανασύνδεση υφιστάμενων κυκλωμάτων.	ΝΑΙ		
5.2	Περιλαμβάνεται προγραμματισμός PLC/HMI και παραμετροποίηση inverter.	ΝΑΙ		
5.3	Περιλαμβάνονται FAT, SAT και commissioning.	ΝΑΙ		
5.4	Παραδίδονται as-built σχέδια, backup προγραμμάτων και manuals.	ΝΑΙ		
5.5	Παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 12 μηνών.	ΝΑΙ		

Πίνακας παραδοτέων

Α/Α	Παραδοτέο	Μορφή παράδοσης	Υποχρέωση
1	Σχέδια as-built πίνακα και καλωδιώσεων	Έντυπη + ηλεκτρονική	ΝΑΙ
2	Μονογραμμικό / λειτουργικό διάγραμμα	Έντυπη + ηλεκτρονική	ΝΑΙ
3	Λίστα σημάτων I/O	Έντυπη + ηλεκτρονική	ΝΑΙ
4	Backup παραμέτρων inverter	Ηλεκτρονική	ΝΑΙ
5	Προγράμματα PLC και HMI (source + runtime όπου εφαρμόζεται)	Ηλεκτρονική	ΝΑΙ
6	Εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης στα ελληνικά	Έντυπη + ηλεκτρονική	ΝΑΙ
7	Πρωτόκολλα δοκιμών FAT / SAT / commissioning	Έντυπη + ηλεκτρονική	ΝΑΙ
8	Πιστοποιητικά/δηλώσεις συμμόρφωσης βασικού εξοπλισμού	Ηλεκτρονική	ΝΑΙ
9	Πρακτικό εκπαίδευσης προσωπικού	Έντυπη + ηλεκτρονική	ΝΑΙ

Πίνακας τελικής λειτουργικής επαλήθευσης

Α/Α	Κριτήριο αποδοχής	Αποτέλεσμα	Παρατηρήσεις
1	Ο πίνακας εγκαταστάθηκε πλήρως, ασφαλώς και με ορθή σήμανση.		
2	Όλες οι αντλίες αναγνωρίζονται και ελέγχονται από το σύστημα.		
3	Η πίεση δικτύου διατηρείται εντός των παραμετροποιημένων ορίων.		
4	Η λογική cascade και εναλλαγής αντλιών λειτουργεί ορθά.		
5	Οι βλάβες inverter / αντλιών παράγουν ορθούς συναγερμούς.		
6	Η HMI εμφανίζει σε πραγματικό χρόνο τις κρίσιμες καταστάσεις.		
7	Τα βασικά δεδομένα αποστέλλονται ή είναι διαθέσιμα στο BMS.		
8	Έχουν παραδοθεί όλα τα προγράμματα, σχέδια, αντίγραφα ασφαλείας και εγχειρίδια.		
9	Έχει πραγματοποιηθεί εκπαίδευση του προσωπικού.		
10	Το έργο λειτουργεί επί δοκιμαστικό διάστημα χωρίς κρίσιμες αστοχίες.		

Παράρτημα Α – Ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά αισθητηρίων πίεσης

Παράμετρος	Απαίτηση
Ρευστό	Νερό χλωριωμένο ή μη
Πίεση λειτουργίας	0–16 bar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	4 φορές την ονομαστική πίεση
Ακρίβεια οργάνου	0,35% της πλήρους κλίμακας
Τροφοδοσία	12–36 VDC
Υλικό κατασκευής	Ανοξείδωτος χάλυβας
Βαθμός προστασίας	IP65
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 έως +90°C
Σήμα εξόδου	Αναλογικό 4–20 mA

Παράρτημα Γ
Αναλυτική λειτουργική αλληλουχία αντλιοστασίου

Σε κατάσταση AUTO, το PLC θα λαμβάνει ως κύρια μεταβλητή ελέγχου την πίεση δικτύου από το κύριο αισθητήριο και θα συγκρίνει την τιμή αυτή με το ενεργό setpoint λειτουργίας. Η lead αντλία θα εκκινεί ομαλά μέσω inverter και θα αυξομειώνει στροφές με PID ώστε να διατηρείται η πίεση εντός προκαθορισμένης νεκρής ζώνης.

Εφόσον η ζήτηση υπερβαίνει τη δυνατότητα της lead αντλίας και η πίεση παραμένει κάτω από το setpoint για ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα, το σύστημα θα θέτει σε λειτουργία δεύτερη αντλία. Η ίδια λογική θα ακολουθείται κλιμακωτά για όλες τις αντλίες, με ρυθμιζόμενα όρια ένταξης και απένταξης ώστε να αποφεύγονται συνεχείς μεταγωγές.

Σε περίπτωση βλάβης οποιασδήποτε αντλίας ή inverter, το σύστημα θα την απομονώνει από την ακολουθία, θα καταγράφει συναγερμό και θα προωθεί την επόμενη διαθέσιμη αντλία. Θα υποστηρίζεται λειτουργία

αυτόματης εναλλαγής lead pump με βάση ώρες λειτουργίας ή/και ημερολογιακό κύκλο, ώστε να επιτυγχάνεται ισομερής φθορά εξοπλισμού.

Εάν χαθεί το κύριο αισθητήριο πίεσης, η λογική θα μπορεί, εφόσον επιλεγεί από την Τεχνική Υπηρεσία, να μεταβεί σε λειτουργία με εφεδρικό αισθητήριο ή σε προκαθορισμένη ασφαλή κατάσταση. Η ακριβής λογική fallback θα περιγραφεί από τον ανάδοχο στα λειτουργικά διαγράμματα εφαρμογής.

Παράρτημα Δ – Μήτρα alarms και ενδεικτικές ενέργειες χειριστή

A/A	Alarm	Πιθανή αιτία	Αυτόματη ενέργεια συστήματος	Ενέργεια χειριστή
A1	Χαμηλή πίεση δικτύου	Ανεπάρκεια παροχής, αυξημένη κατανάλωση, βλάβη αντλίας	Ενίσχυση cascade όπου είναι διαθέσιμο	Έλεγχος αντλιών, βλαβών και setpoint
A2	Υψηλή πίεση δικτύου	Λανθασμένο setpoint, hunting PID, βαλβίδες	Μείωση στροφών/αντλιών, alarm	Έλεγχος setpoint και κατάστασης δικτύου
A3	Dry run / έλλειψη νερού	Χαμηλή στάθμη, απώλεια αναρρόφησης	Στάση επηρεαζόμενων αντλιών	Έλεγχος υδραυλικών συνθηκών και φλοτέρ
A4	Βλάβη inverter	Υπερφόρτιση, σφάλμα ισχύος, θερμικό	Απομόνωση αντλίας και προώθηση εφεδρείας	Έλεγχος κωδικού σφάλματος και reset
A5	Βλάβη αντλίας	Θερμικό, εμπλοκή, ηλεκτρικό σφάλμα	Απομόνωση από ακολουθία	Έλεγχος αντλίας/κινητήρα
A6	Σφάλμα επικοινωνίας PLC-HMI	Καλωδίωση, switch, τροφοδοσία	Διατήρηση τοπικής λογικής PLC	Έλεγχος επικοινωνίας και switch
A7	Emergency stop ενεργό	Πάτημα μανιταριού ή κύκλωμα ασφαλείας	Ασφαλής στάση	Έλεγχος αιτίας και επαναφορά μετά από έγκριση
A8	Ανωμαλία φάσεων/τάσης	Απώλεια φάσης, υπέρταση/υπόταση	Αποτροπή εκκίνησης ή ελεγχόμενη στάση	Έλεγχος παροχής και επιτηρητή τάσης

Παράρτημα Ε – Χρονοδιάγραμμα φάσεων και ορόσημα

Φάση	Περιγραφή	Ενδεικτική διάρκεια	Κρίσιμο παραδοτέο
1	Αυτοψία – αποτύπωση – επιβεβαίωση πεδίου	1 εβδομάδα	Πρακτικό αυτοψίας
2	Σχέδια εφαρμογής και υποβολή προς έγκριση	1 εβδομάδα	Σχέδια εφαρμογής
3	Προμήθεια υλικών και κατασκευή πίνακα	3-4 εβδομάδες	Πλήρης πίνακας
4	Εργοστασιακοί έλεγχοι / FAT	2-3 ημέρες	Πρωτόκολλο FAT
5	Εγκατάσταση και διασύνδεση στο Νοσοκομείο	1 εβδομάδα	Ολοκλήρωση φυσικής εγκατάστασης
6	Commissioning, SAT και εκπαίδευση	3-5 ημέρες	Πρωτόκολλα SAT και πρακτικό εκπαίδευσης
7	Προσωρινή παραλαβή και έναρξη εγγύησης	1 ημέρα	Πρακτικό παραλαβής

Παράρτημα ΣΤ – Ελάχιστη στελέχωση και ρόλοι

Ρόλος	Ελάχιστη απαίτηση	Βασικές αρμοδιότητες
Υπεύθυνος έργου	Ηλεκτρολόγος ή Μηχανολόγος Μηχανικός	Συντονισμός έργου, τεχνική ευθύνη, επικοινωνία με Τ.Υ.
Μηχανικός αυτοματισμού	Εμπειρία σε PLC/HMI και inverter	Λογική ελέγχου, προγραμματισμός, commissioning

Ρόλος	Ελάχιστη απαίτηση	Βασικές αρμοδιότητες
Τεχνίτης πινάκων	Εμπειρία κατασκευής Η/Μ πινάκων	Κατασκευή, καλωδίωση, σήμανση πίνακα
Ηλεκτροτεχνικό συνεργείο	Κατάλληλα αδειοδοτημένο προσωπικό	Αποξηλώσεις, εγκατάσταση, συνδέσεις, δοκιμές
Υπεύθυνος ασφάλειας εργασιών	Ορισμένος από τον ανάδοχο	ΜΑΠ, εκτίμηση κινδύνου, τήρηση μέτρων ασφαλείας

Παράρτημα Ζ – Προληπτική συντήρηση κατά την περίοδο εγγύησης

Κατά την περίοδο εγγύησης ο ανάδοχος θα εκτελέσει τουλάχιστον δύο προληπτικές επισκέψεις ελέγχου, κατά της οποίες θα επαληθεύεται η κατάσταση συναγερμών, η καθαρότητα φίλτρων πίνακα, η θερμική φόρτιση, η κατάσταση των τερματισμών, η καλή επικοινωνία συσκευών και η σταθερότητα της ρύθμισης του PID.

Μετά την προληπτική επίσκεψη θα υποβάλλεται σύντομη τεχνική αναφορά με τυχόν παρατηρήσεις, προτεινόμενες βελτιώσεις και επιβεβαίωση της γενικής κατάστασης του συστήματος.

Ακριβές Αντίγραφο
Κεντρικό Πρωτόκολλο
ΤΑΜΠΑΚΟΥΔΗ ΑΡΓΥΡΩ