



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Πλατεία Πύργου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα

ΤΗΛ. (2651) 364232, FAX (2651) 087426

Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ  
Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ  
ΚΑΛΑΜΑ (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)»

Ιωάννινα 09 Οκτωβρίου 2017

Αρ. Πρωτ.: οικ. 109485/9174

## ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά  
και Επενδυτικά Ταμεία



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



## Περιεχόμενα

1.1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ .....	4
1.2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ .....	5
1.3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	5
1.4	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	6
1.5	ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ .....	8
1.6	ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ .....	8
1.7	ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ .....	9
2.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....	10
2.1.1	Έγγραφα της σύμβασης .....	10
2.1.2	Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης .....	10
2.1.3	Παροχή Διευκρινίσεων .....	11
2.1.4	Γλώσσα .....	11
2.1.5	Εγγυήσεις .....	12
2.2	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ .....	13
2.2.1	Δικαίωμα συμμετοχής .....	13
2.2.2	Εγγύηση συμμετοχής .....	14
2.2.3	Λόγοι αποκλεισμού .....	15
2.2.4	Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας .....	18
2.2.5	Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια .....	18
2.2.6	Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα .....	19
2.2.7	Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης .....	21
2.2.8	Στήριξη στην ικανότητα τρίτων .....	21
2.2.9	Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής .....	22
2.2.9.1	Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών .....	22
2.2.9.2	Αποδεικτικά μέσα .....	22
2.3	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ .....	26
2.3.1	Κριτήριο ανάθεσης .....	26
2.3.2	Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών .....	28
2.4	ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ .....	30
2.4.1	Γενικοί όροι υποβολής προσφορών .....	30
2.4.2	Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών .....	30
2.4.3	Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά» .....	32
2.4.4	Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών .....	37
2.4.5	Χρόνος ισχύος των προσφορών .....	37
2.4.6	Λόγοι απόρριψης προσφορών .....	37
3.1	ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ .....	39
3.1.1	Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών .....	39
3.1.2	Αξιολόγηση προσφορών .....	39
3.2	ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ .....	40
3.3	ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	42
[3.4]	ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ [ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΩ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ] .....	42
3.5	ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....	42
4.1	ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ) .....	45
4.2	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ .....	45
4.3	ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	45
4.4	ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ .....	46
4.5	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ .....	47
4.6	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	47
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ .....	48
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ .....	49



5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ .....	50
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	51
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	51
6.3	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ .....	52
6.4	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	54
6.5	ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ .....	54
6.6	ΕΓΓΥΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ .....	54
6.7	ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ .....	54
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ .....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ΄ – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε΄ – ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ΄ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ΕΣΥ) .....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ΄ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ- ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	55
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η΄ – ΕΕΕΣ (ΕΕΕΠ).....	55

# 1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

## 1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
Ταχυδρομική διεύθυνση	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΥΡΡΟΥ 1
Πόλη	ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Ταχυδρομικός Κωδικός	45221
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL543
Τηλέφωνο	26513-64232
Φαξ	26510-87426
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	i.tsepelis@php.gov.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	Ιωάννης Τσεπέλης
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	www.php.gov.gr

### Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι το τμήμα προμηθειών της Δ/σης Οικονομικού<sup>1</sup> και ανήκει στην Περιφέρεια Ηπείρου<sup>2</sup>

### Κύρια δραστηριότητα Α.Α.<sup>3</sup>

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι η Γενική Δημόσια Υπηρεσία.

### Στοιχεία Επικοινωνίας<sup>4</sup>

- α) Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στην διεύθυνση (URL) : μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.<sup>5</sup>
- β) Οι προσφορές πρέπει να υποβάλλονται ηλεκτρονικά στην διεύθυνση : [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)
- γ) Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση: [www.php.gov.gr](http://www.php.gov.gr)

<sup>1</sup> Αναφέρεται το είδος της Α.Α., πχ Υπουργείο, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Νοσοκομείο, Δήμος, ΑΕ του Δημοσίου κλπ και αν αποτελεί “κεντρική κυβερνητική αρχή (ΚΚΑ)” ή “μη κεντρική αναθέτουσα αρχή” κατά την έννοια του άρθρου 2 παρ. 1 περ. 2 και 3 του ν. 4412/2016

<sup>2</sup> Αναφέρεται σε ποια υποδιάρθρωση του δημόσιου τομέα ανήκει η Α.Α.: α) Γενική Κυβέρνηση (Υποτομέας Κεντρικής Κυβέρνησης, Υποτομέας ΟΤΑ, Υποτομέας ΟΚΑ) ή β) Δημόσιος Τομέας (Πλην Γενικής Κυβέρνησης) κατά τις υποδιαιρέσεις του άρθρου 14 του ν. 4270/14.

<sup>3</sup> Επιλέγεται η κύρια δραστηριότητα της Α.Α., βλέπε και Παράρτημα II (Προκήρυξη Σύμβασης), Τμήμα I, παρ. 1.5, Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296). α) Γενικές δημόσιες υπηρεσίες β) Άμυνα, γ) Δημόσια τάξη και ασφάλεια, δ) Περιβάλλον, ε) Οικονομικές και δημοσιονομικές υποθέσεις, στ) Υγεία, ζ) Στέγαση και υποδομές κοινής ωφέλειας, η) Κοινωνική προστασία, θ) Αναψυχή, πολιτισμός και θρησκεία, ι) Εκπαίδευση, ια) Τυχόν άλλη δραστηριότητα.

<sup>4</sup> Επιλέγονται και συμπληρώνονται τα αντίστοιχα εδάφια, πρβλ άρθρα 22 και 67 ν. 4412/16

<sup>5</sup> Εάν η πρόσβαση στα έγγραφα είναι περιορισμένη, αντί για τα αναφερόμενα στο α) συμπληρώνεται: «Η πρόσβαση στα έγγραφα είναι περιορισμένη. Περαιτέρω πληροφορίες παρέχονται στην διεύθυνση (URL) : .....»

δ) Η ηλεκτρονική επικοινωνία απαιτεί την χρήση εργαλείων και συσκευών που δεν είναι γενικώς διαθέσιμα. Η απεριόριστη, πλήρης, άμεση και δωρεάν πρόσβαση στα εν λόγω εργαλεία και συσκευές είναι δυνατή στην διεύθυνση (URL) [www.php.gov.gr](http://www.php.gov.gr)

## 1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση

### Είδος διαδικασίας

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 27 του ν. 4412/16.

Ο Διαγωνισμός θα πραγματοποιηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.), μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του συστήματος, ύστερα από κανονική προθεσμία τουλάχιστον τριάντα πέντε (35) ημερών [Άρθρο 27 παρ. 1 εδ. 2 και παρ. 4 του Ν. 4412/2016 (Φ.Ε.Κ. 147/Α'/08-08-2016) από την **ημερομηνία αποστολής** περίληψης της διακήρυξης αυτής στην Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (**09-10-2017**).

### Χρηματοδότηση της σύμβασης<sup>6</sup>

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι η Περιφέρεια Ηπείρου, Κωδ. ΣΑ ΕΠ0181.

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (αριθ. ενάριθ. έργου 2015ΕΠ01810008).

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο2 της Πράξης: «Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων του Τ.Κ. Παρακαλάμου», η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ηπειρος 2014-2020» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 5432/23-12-2015, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και έχει λάβει κωδικό MIS 5000178<sup>7</sup>. Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και από εθνικούς πόρους μέσω του ΠΔΕ<sup>8</sup>.

## 1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση όλου του αναγκαίου μηχανολογικού εξοπλισμού και των λοιπών έργων υποδομής, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων. Το σύνολο της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων θα συνοδεύεται από τουλάχιστον επτά (7) χρόνια πλήρη εγγύηση.
- Η δοκιμαστική λειτουργία της Ε.Ε.Λ. για χρονικό διάστημα έξι (6) μηνών

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV): 42996000-4

Η παρούσα σύμβαση αποτελείται από το κάτωθι τμήμα<sup>9</sup>:

<sup>6</sup> Άρθρο 53 παρ. 2 εδ. ζ ν. 4412/2016

<sup>7</sup> Συμπληρώνονται τα σχετικά κενά με βάση την Απόφαση Ένταξης της Πράξης.

<sup>8</sup> Συμπληρώνονται αναλόγως με το είδος της χρηματοδότησης και το ειδικό κανονιστικό πλαίσιο (πχ ν. 4314/2014)

<sup>9</sup> Πρβλ άρθρο 59 ν. 4412/2016. Οι Α.Α. μπορούν να αποφασίζουν να αναθέτουν μια σύμβαση υπό τη μορφή χωριστών τμημάτων και μπορούν να προσδιορίζουν το μέγεθος και το αντικείμενο των τμημάτων αυτών. Επίσης αναφέρουν τους βασικούς λόγους της απόφασής τους να μην διαιρέσουν μία σύμβαση σε τμήματα, στοιχείο που περιλαμβάνεται στα έγγραφα της σύμβασης (Πχ Παράρτημα .. ή άλλο περιγραφικό έγγραφο) ή στην ειδική έκθεση του άρθρου 341 ν. 4412/2016.

ΤΜΗΜΑ 1: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΕΛ», εκτιμώμενης αξίας 700.000 ΕΥΡΩ πλέον ΦΠΑ 24%

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο των παραπάνω<sup>10</sup>

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 868.000,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 700.000,00 € - ΦΠΑ: 168.000,00€)

Η μέγιστη διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε 12 μήνες.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στα ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ Δ' & Ζ' της παρούσας διακήρυξης.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει <sup>11</sup>της βέλτιστης σχέση ποιότητας – τιμής<sup>12</sup>

## 1.4 Θεσμικό πλαίσιο

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως<sup>13</sup>:

του ν. 4412/2016 (Α' 147) *“Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)”*

του ν. 4314/2014 (Α' 265)<sup>14</sup>, *“Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις”* και του ν. 3614/2007 (Α' 267) *«Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 - 2013»*,

του ν. 4270/2014 (Α' 143) *«Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»*,

του ν. 4250/2014 (Α' 74) *«Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις»* και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,

της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) *«Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»*,

<sup>10</sup> Η Α.Α. συμπληρώνει για πόσα τμήματα ένας οικονομικός φορέας μπορεί να υποβάλλει προσφορά (για ένα, περισσότερα και πόσα συγκεκριμένα ή για όλα τα τμήματα)

<sup>11</sup> Άρθρο 86 ν.4412/2016

<sup>12</sup> Η οποία εκτιμάται βάσει κριτηρίων που συνδέονται με το αντικείμενο της συγκεκριμένης σύμβασης πρβλ άρθρο 86 ν. 4412/2016

<sup>13</sup> Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητά στο κείμενο και τις υποσημειώσεις της διακήρυξης), μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα νομοθεσία, στο πλαίσιο της ρήτρας ευελιξίας.

<sup>14</sup> Εφόσον πρόκειται για σύμβαση που συγχρηματοδοτείται από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»

του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,<sup>15</sup>

του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,

του 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",

του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α'150)<sup>16</sup>

του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,<sup>17</sup>

του ν. 3469/2006 (Α' 131) "Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις"<sup>18</sup>

του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,

του ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,

του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",

του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",

Του π.δ. 80/2016 (Α' 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"]

της με αρ. 57654 Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης (Φ.Ε.Κ. 1781/Β'/23-05-2017) «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης».

της με αρ. 56902/215 (Φ.Ε.Κ. 1924/Β'/02-06-2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης "Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.),

της από 03/05/2012 σχετικής Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ της Περιφέρειας Ηπείρου και του Δήμου Πωγωνίου, όπως ισχύει,

των υπ' αριθμ. 28/1361/14-09-2017 & 29/1428/22-09-2017 αποφάσεων της Οικονομικής Επιτροπής της Περιφέρειας Ηπείρου, περί έγκρισης διενέργειας διεθνούς ηλεκτρονικού διαγωνισμού, κατάρτισης των όρων και σύνταξη της διακήρυξής του και συγκρότησης της προβλεπόμενης, από το άρθρο 221 του Ν. 4412/2016, επιτροπής διενέργειας και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων του, αντίστοιχα.

<sup>15</sup> Μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων

<sup>16</sup> Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σε δύο ημερήσιες οικονομικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας, που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ως άνω προεδρικού διατάγματος καταργείται με την επιφύλαξη της παραγράφου 10 του άρθρου 379. Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σε τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο ίδιο άρθρο, όταν ο διαγωνισμός προκηρύσσεται από περιφερειακή υπηρεσία, καταργείται με την επιφύλαξη της παρ. 12 του άρθρου 379.

<sup>17</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 379 παρ. 12, 377 παρ. 1 περ. 35, του ν. 4412/2016, ο ν. 3548/2007 καταργείται την 1η Ιανουαρίου 2021

<sup>18</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 377 παρ. 1 περ. 37 και 376 παρ. 4 του ν. 4412/2016 εξακολουθεί να ισχύει η δημοσίευση των προκηρύξεων στο Τεύχος Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως μέχρι την έκδοση της απόφασης της παρ. 6 του άρθρου 38 του ως άνω νόμου

των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

## 1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η **20η Νοεμβρίου 2017** και ώρα **15:00**<sup>19</sup>

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.), μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ως άνω συστήματος, την **27η Νοεμβρίου 2017**, ημέρα **Δευτέρα** και ώρα **10:30**.

## 1.6 Δημοσιότητα

### A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης<sup>20</sup>

- Προκήρυξη<sup>21</sup> της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 09/10/2017 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### B. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο<sup>22</sup>

- Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)<sup>23</sup>.
- Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.<sup>24</sup>: <http://www.promitheus.gov.gr>, όπου έλαβε Συστημικό Αριθμό : **46029/2017**.
- Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο<sup>25,26,27</sup>, σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016:  
**α) «ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΩΝ & ΠΛΕΙΣΤΗΡΙΑΣΜΩΝ» & «ΓΕΝΙΚΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΩΝ» των Αθηνών,**

<sup>19</sup> Κατά τον καθορισμό των προθεσμιών παραλαβής των προσφορών οι Α.Α. λαμβάνουν υπόψη την πολυπλοκότητα της σύμβασης και τον χρόνο που απαιτείται για την προετοιμασία των προσφορών (άρθρο 60 παρ. 1 ν. 4412/2016). Η ελάχιστη προθεσμία παραλαβής των προσφορών στην ανοιχτή διαδικασία καθορίζεται : α) για τις συμβάσεις άνω των ορίων από τις διατάξεις των άρθρων 27, 60 και 67 του ν. 4412/2016 και β) για τις συμβάσεις κάτω των ορίων από τις διατάξεις του άρθρου 121 του ίδιου νόμου

<sup>20</sup> Για δημόσιες συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>21</sup> Άρθρο 65 παρ. 1 του ν. 4412/2016 : Η προκήρυξη περιλαμβάνει τις πληροφορίες που προβλέπονται στο Παράρτημα V του Προσαρτήματος Α' υπό τη μορφή τυποποιημένου εντύπου (έντυπο 2 Παραρτήματος II : Προκήρυξη Σύμβασης του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L296/1)

<sup>22</sup> Άρθρο 66 Ν. 4412/2016. Η παρούσα διακήρυξη και οι προκηρύξεις δεν δημοσιεύονται πριν από την ημερομηνία δημοσίευσης στην Επίσημη Εφημερίδα της ΕΕ σύμφωνα με το άρθρο 65 του ν. 4412/2016. Ωστόσο, η δημοσίευση μπορεί να πραγματοποιείται σε κάθε περίπτωση σε εθνικό επίπεδο, όταν οι Α.Α. δεν έχουν ενημερωθεί σχετικά με τη δημοσίευση εντός 48 ωρών από τη βεβαίωση παραλαβής της προκήρυξης/ γνωστοποίησης

<sup>23</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 38 και 66 του Ν. 4412/2016 και την ΚΥΑ Π1/2380/2012 (Β 3400). Από την έκδοση της απόφασης της παρ. 6 του άρθρου 38 θα δημοσιεύεται στο ΚΗΜΔΗΣ και η προκήρυξη της σύμβασης, άρθρο 379§3 του Ν.4412/2016.

<sup>24</sup> Άρθρο 36 του ν. 4412/2016

<sup>25</sup> Συνεχίζει η υποχρέωση δημοσίευσης της προκήρυξης σε δύο οικονομικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ΠΔ 118/2007 / άρθρο 5 του Ε.Κ.Π.Ο.Τ.Α. μέχρι και την 31/12/2017, οπότε και καταργείται, πρβλ άρθρο 377§1 περίπτ. (59 και 82) και άρθρο 379 §10 ν. 4412/2016

<sup>26</sup> Η υποχρέωση δημοσίευσης της προκήρυξης σε μία τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ΠΔ 118/2007/άρθρο 5 του ΕΚΠΟΤΑ, συνεχίζει να υφίσταται μέχρι και την 31/12/2020, οπότε και καταργείται, βλέπε άρθρο 377§1 περίπτ (59 και 82) και άρθρο 379 §12 ν. 4412/2016

<sup>27</sup> Η δημοσίευση σε νομαρχιακές και τοπικές εφημερίδες του Ν.3548/2007, συνεχίζει να υφίσταται μέχρι και την 31/12/2020, οπότε και καταργείται, βλέπε άρθρο 377§1 περίπτ (35) και άρθρο 379 §12 ν. 4412/2016



**β) «ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ» & «ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΣ ΑΓΩΝΑΣ»** (ημερήσιες εφημερίδες των Ιωαννίνων) και  
**γ) «ΠΡΩΙΝΟΣ ΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΑΣ»** (εβδομαδιαία) των Ιωαννίνων),  
οι οποίες εκπληρώνουν τις προϋποθέσεις του Ν.3548/2007 και περιλαμβάνονται στην αριθ.  
13289/7.8.2015 (ΦΕΚ 1716/Β'/17.8.2015) Απόφαση Υπουργού Επικρατείας, όπως ισχύει.

- Η προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) όπως προβλέπεται στην περίπτωση 16 της παραγράφου 4 του άρθρου 2 του Ν. 3861/2010, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.diavgeia.gov.gr/> (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ).
- Η Προκήρυξη (περίληψη Διακήρυξης) και η Διακήρυξη θα καταχωρηθεί στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση (URL): [www.php.gov.gr](http://www.php.gov.gr) στην διαδρομή: Ενημέρωση (νέα-ανακοινώσεις) ► Ανακοινώσεις και Προκηρύξεις<sup>28</sup>.

### Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Ενημερώνονται οι υποψήφιοι προμηθευτές ότι, σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 4 του Ν. 3548/07, όπως προστέθηκε με το άρθρο 46 του Ν. 3801/2009, οι δαπάνες δημοσίευσης της περίληψης της διακήρυξης, αρχικής και επαναληπτικής, θα καταβάλλονται, σε κάθε περίπτωση, από τον προμηθευτή που θα ανακηρυχθεί ανάδοχος με τη διαδικασία, με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών.<sup>29</sup>

## 1.7 Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους<sup>30</sup>

β) δεν θα ενεργήσουν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάθεσης, αλλά και κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν

γ) λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να διαφυλάξουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιες.

<sup>28</sup> Ειδικά για τις συγχρηματοδοτούμενες συμβάσεις στα πλαίσια των προγραμμάτων ΕΣΠΑ 2014-2020 η δημοσίευση της διακήρυξης στην ιστοσελίδα της Α.Α. αποτελεί προϋπόθεση επιλεξιμότητας των δαπανών της σύμβασης, Πρβλ άρθρο 36 της με αρ. 81896/ΕΥΘΥ712/31-07-2015 Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού

<sup>29</sup> Πρβλ άρθρο 77 παρ. 5 ν. 4270/2014, άρθρα 1 παρ. 3 & 4 παρ. 3 ν. 3548/2007, σε συνδυασμό με τα άρθρα 377 παρ. 1 περ. 35 & 379 παρ. 12 ν. 4412/2016

<sup>30</sup> Άρθρο 18 παρ. 2 του ν. 4412/2016

## 2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

### 2.1 Γενικές Πληροφορίες

#### 2.1.1 Έγγραφο της σύμβασης

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης<sup>31</sup> είναι τα ακόλουθα:

- η με αρ. 2017/S 195-400049 Προκήρυξη της Σύμβασης, όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- η παρούσα Διακήρυξη (ΑΔΑΜ 17PROC002072367 2017-10-11) με τα Παραρτήματα<sup>32</sup> που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ'
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΣΧΕΔΙΑ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ'
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε'
ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ'
ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ'
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ [ΕΕΕΣ]	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η'

- οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά
- το σχέδιο της σύμβασης με τα Παραρτήματά της

#### 2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης

Όλες οι επικοινωνίες σε σχέση με τα βασικά στοιχεία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης, καθώς και όλες οι ανταλλαγές πληροφοριών, ιδίως η ηλεκτρονική υποβολή, εκτελούνται με τη χρήση της

<sup>31</sup> Ως «έγγραφο διαδικασίας σύναψης της σύμβασης» ή «έγγραφο της σύμβασης», κατά την έννοια της περ. 14 της παρ.1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016 νοείται κάθε έγγραφο το οποίο παρέχει ή στο οποίο παραπέμπει η Α.Α. με σκοπό να περιγράψει ή να προσδιορίσει στοιχεία της σύμβασης ή της διαδικασίας ανάθεσης, συμπεριλαμβανομένης της προκήρυξης σύμβασης του άρθρου 63, της προκαταρκτικής προκήρυξης του άρθρου 62, αν χρησιμοποιείται ως μέσο προκήρυξης του διαγωνισμού, των τεχνικών προδιαγραφών, του περιγραφικού εγγράφου, των προτεινόμενων όρων της σύμβασης, των υποδειγμάτων για την προσκόμιση των εγγράφων από τους υποψηφίους και τους προσφέροντες, των πληροφοριών σχετικά με τις γενικές και ειδικές υποχρεώσεις και τυχόν πρόσθετων εγγράφων. Επίσης, στην έννοια αυτή περιλαμβάνονται και η διακήρυξη στην οποία αναφέρονται όλοι οι ειδικοί και γενικοί όροι σύναψης και εκτέλεσης της σύμβασης, το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), οι συμπληρωματικές πληροφορίες που παρέχει η αναθέτουσα αρχή δυνάμει της παρ. 2 του άρθρου 67 και της παρ. 2 του άρθρου 297, το σχέδιο της σύμβασης μετά των παραρτημάτων αυτής και η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων που περιλαμβάνει και τις εφαρμοστέες τεχνικές προδιαγραφές

<sup>32</sup> Η Α.Α. περιγράφει ρητά τα παραρτήματα της σύμβασης (λχ τεχνικές προδιαγραφές, ειδική συγγραφή υποχρεώσεων, υποδείγματα προσφορών, εγγυητικών επιστολών, εφόσον υπάρχουν)



πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ), μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ως άνω συστήματος<sup>33</sup>.

### 2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο 10 ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών και απαντώνται αντίστοιχα στο δικτυακό τόπο του διαγωνισμού μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr), του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων υποβάλλονται από εγγεγραμμένους στο σύστημα οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης) και απαραίτητα το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο<sup>34</sup>. Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων που υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών.

β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, δεν απαιτείται παράταση των προθεσμιών<sup>35</sup>.

### 2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν ενστάσεις ή προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.<sup>36</sup>

<sup>33</sup> Επιλέγεται κατά κανόνα η εκ του νόμου υποχρεωτική χρήση του ΕΣΗΔΗΣ για την πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης και την επικοινωνία. Οι επιλογές που ακολουθούν αφορούν περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή εν όλω ή εν μέρει η ελεύθερη πλήρης άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης. Επιπλέον, σε περίπτωση που απαιτούνται ειδικά εργαλεία, συσκευές ή μορφώτυποι περιγράφονται στο σημείο αυτό ταυτόχρονα με τον τρόπο πρόσβασης των ενδιαφερομένων.

<sup>34</sup> Πρβλ την με αρ. Π1/2390/16.10.2013 (Β' 2677) Απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας "Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)

<sup>35</sup> Άρθρο 67, παρ.2 του ν. 4412/2016: Εφόσον έχουν ζητηθεί εγκαίρως, η Α.Α. παρέχει σε όλους τους προσφέροντες που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης σύμβασης συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τις προδιαγραφές και οποιαδήποτε σχετικά δικαιολογητικά, το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από τη λήξη της προθεσμίας που έχει οριστεί για την παραλαβή των προσφορών. Σε περίπτωση επισπευσμένης διαδικασίας, όπως αναφέρεται στην παρ. 3 του άρθρου 27 και στην παρ. 7 του άρθρου 28, η προθεσμία αυτή ανέρχεται σε τέσσερις (4) ημέρες. Πρβλ και άρθρο 60 παρ. 3 του ίδιου νόμου

<sup>36</sup> Άρθρο 92, παρ.4 του ν. 4412/2016

Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α' 188).<sup>37</sup>

Ειδικότερα, όλα τα δημόσια έγγραφα που αφορούν αλλοδαπούς οικονομικούς φορείς και που θα κατατεθούν από τους προσφέροντες στην παρούσα διαδικασία, θα είναι νόμιμα επικυρωμένα, και η μετάφραση των εν λόγω εγγράφων μπορεί να γίνει είτε από τη μεταφραστική υπηρεσία του ΥΠ.ΕΞ., είτε από το αρμόδιο προξενείο, είτε από δικηγόρο κατά την έννοια των άρθρων 454 του Κ.Πολ.Δ. και 53 του Κώδικα περί Δικηγόρων, είτε από ορκωτό μεταφραστή της χώρας προέλευσης, αν υφίσταται στη χώρα αυτή τέτοια υπηρεσία.

Επιτρέπεται αντίστοιχα η κατάθεση οιοδήποτε δημόσιου εγγράφου και δικαιολογητικού που αφορά αλλοδαπή Επιχείρηση με τη μορφή επικυρωμένης φωτοτυπίας προερχόμενης είτε από το νόμιμο επικυρωμένο έγγραφο από το αρμόδιο Προξενείο της χώρας του προσφέροντος, είτε από το πρωτότυπο έγγραφο με την σφραγίδα "Apostile" σύμφωνα με την συνθήκη της Χάγης της 05-10-61. Η επικύρωση αυτή πρέπει να έχει γίνει από δικηγόρο κατά την έννοια των άρθρων 454 του Κ.Π.Δ. και 53 του Κώδικα περί Δικηγόρων.

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα -εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται και στην αγγλική γλώσσα χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

Κάθε μορφής επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα<sup>38</sup>.

### 2.1.5 Εγγυήσεις<sup>39</sup>

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή των οικονομικών φορέων από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου.

Οι εγγυήσεις αυτές περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: α) την ημερομηνία έκδοσης, β) τον εκδότη, γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται, δ) τον αριθμό της εγγύησης, ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση, στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης), ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάρτισης αυτής, το ποσό της κατάρτισης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού, θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης, ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη

<sup>37</sup> Άρθρο 80, παρ.10 του ν. 4412/2016

<sup>38</sup> Με την επιφύλαξη της εν όλω ή εν μέρει σύνταξης των εγγράφων σε άλλη γλώσσα

<sup>39</sup> Πρβλ. παρ.3, 4 και 5 άρθρου 72 ν. 4412/2016

ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) στην περίπτωση των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους εκδότες των εγγυητικών επιστολών προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

## 2.2 Δικαίωμα Συμμετοχής - Κριτήρια Ποιοτικής Επιλογής

### 2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής

1. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε:

α) κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.<sup>40</sup>

2. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή<sup>41</sup> για την υποβολή προσφοράς<sup>42</sup>.

3. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.<sup>43</sup>

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι:

- στην Προσφορά θα πρέπει να αναγράφεται ο υπεύθυνος (συντονιστής) της Ένωσης ή Κοινοπραξίας, ο κοινός εκπρόσωπος, το ποσοστό συμμετοχής κάθε μέλους της ένωσης ή κοινοπραξίας σε αυτήν και το ειδικό μέρος του Έργου με το οποίο θα ασχοληθεί κάθε μέλος στο πλαίσιο υλοποίησης του Έργου,
- όλα τα μέλη της ένωσης ή κοινοπραξίας θα πρέπει να καλύπτουν την απαίτηση της νόμιμης λειτουργίας τους στην Ελλάδα ή σε άλλο κράτος μέλος της ΕΕ ή του ΕΟΧ ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει τη Συμφωνία Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου, η οποία κυρώθηκε με το νόμο 2513/1997.
- Στην παραπάνω περίπτωση θα υποβληθεί κοινή δήλωση, όπου θα δηλώνεται ότι, εφόσον επιλεγούν θα κοινοπρακτήσουν σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία, καθώς επίσης τα ποσοστά τους και ο ρόλος του καθενός στην υλοποίηση της σύμβασης. Τα μέλη της κοινοπραξίας θα δηλώνουν ότι είναι εξ' ολοκλήρου και εξ' αδιαίρετου υπεύθυνα για την εκπλήρωση των όρων της σύμβασης που θα υπογραφεί μετά από την ανάθεση της προμήθειας. Στη δήλωση που θα υπογράψουν θα αναφέρεται ο

<sup>40</sup> Στον βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι Α.Α. επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης

<sup>41</sup> Πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 ν. 4412/2016

<sup>42</sup> Όπου κρίνεται αναγκαίο, οι Α.Α. μπορούν να διευκρινίζουν στα έγγραφα της σύμβασης τον τρόπο με τον οποίο οι ενώσεις οικονομικών φορέων θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας ή τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας κατά τα άρθρα 75, 76 και 77, εφόσον αυτό δικαιολογείται από αντικειμενικούς λόγους και είναι σύμφωνο με την αρχή της αναλογικότητας (πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 ν. 4412/2016)

<sup>43</sup> Πρβλ. Άρθρο 19 παρ. 4 ν. 4412/2016

επί κεφαλής εταίρος, ο κοινός εκπρόσωπος και ο αναπληρωτής του, καθώς και το ποσοστό συμμετοχής στην προμήθεια κάθε μέλους της κοινοπραξίας. Η επιλεγείσα ένωση, συνεταιρισμός ή κοινοπραξία υποχρεούται να συσταθεί με την πλήρη της μορφή σε διάστημα δέκα ημερών, το αργότερο, από την κοινοποίηση του αποτελέσματος της δημοπρασίας εάν κατακυρωθεί σε αυτό το σχήμα η προμήθεια και να υπογράψει με το οριστικό της σχήμα τη σύμβαση.

## 2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής<sup>44</sup>

**2.2.2.1.** Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής<sup>45</sup>, που ανέρχεται στο ποσό των ΔΕΚΑΤΕΣΣΑΡΩΝ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΕΥΡΩ (14.000,00 €) ευρώ<sup>46</sup>.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, ήτοι μέχρι 31/10/2018, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

**2.2.2.2.** Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες μετά:

α) την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προσφυγής ή την έκδοση απόφασης επί ασκηθείσας προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης και

β) την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης ασφαλιστικών μέτρων ή την έκδοση απόφασης επ' αυτών, και

**2.2.2.3.** Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής υποβάλλεται από τον προσφέροντα ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου .pdf και προσκομίζεται από αυτόν στην Επιτροπή διαγωνισμού σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο), εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή.

**2.2.2.4.** Ενδεικτικό υπόδειγμα εγγυητικής επιστολής συμμετοχής επισυνάπτεται στο Παράρτημα Α'.

**2.2.2.5.** Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8 δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά ή δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή της σύμβασης.

- **Προσφορές χωρίς εγγύηση ή χωρίς την προσήκουσα κατά τα ανωτέρω, εγγύηση, απορρίπτονται ως απαράδεκτες και δεν λαμβάνονται υπόψη.**

<sup>44</sup> Πρβλ παρ. 1 α), 3, 4, 5 του άρθρου 72 του ν.4412/2016

<sup>45</sup> Σε περίπτωση υποβολής προσφοράς για ένα ή περισσότερα τμήματα της σύμβασης, το ύψος της εγγύησης συμμετοχής υπολογίζεται επί της εκτιμώμενης αξίας, εκτός ΦΠΑ, του/των προσφερομένου/ων τμήματος/τμημάτων (Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 1α ν. 4412/2016)

<sup>46</sup> Η εγγύηση συμμετοχής δε μπορεί να υπερβαίνει το 2% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης εκτός ΦΠΑ. (περ. α παρ. 1 άρθρου 72 ν. 4412/2016).

### 2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού<sup>47</sup>

Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης (διαγωνισμό) προσφέρων οικονομικός φορέας, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (εάν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται για ένωση οικονομικών φορέων) ένας ή περισσότεροι από τους ακόλουθους λόγους:

#### **A. Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες**

**2.2.3.1.** Όταν υπάρχει σε βάρος του τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους<sup>48</sup>:

α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42),

β) δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της διαφθοράς στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48), η οποία κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (Α' 48),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 15), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 3691/2008 (Α' 166),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (Α' 215).

Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται, επίσης, όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ΙΚΕ ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών, η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά κατ' ελάχιστον στους διαχειριστές.

<sup>47</sup> Πρβλ άρθρο 73 και 74 ν. 4412/2016

<sup>48</sup> Πρβλ παρ. 1 άρθρου 73 ν. 4412/2016.



Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά κατ' ελάχιστον τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, η υποχρέωση των προηγούμενων εδαφίων αφορά στους νόμιμους εκπροσώπους τους.

## **Β. Λόγοι που σχετίζονται με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης**

**2.2.3.2.** Όταν ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή/και όταν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο προσφέρων είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Δεν αποκλείεται ο προσφέρων οικονομικός φορέας, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους<sup>49</sup>.

## **Γ: Λόγοι που σχετίζονται με αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα**

**2.2.3.3.** Αποκλείεται<sup>50</sup> από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, προσφέρων οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις:

(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής **εκκαθάρισης** ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

(γ) υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 24 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα.

Σε περίπτωση ύπαρξης πιθανής σύγκρουσης συμφερόντων, η Αναθέτουσα Αρχή υποχρεούται να εκδώσει αιτιολογημένη απόφαση επί της συνδρομής ή μη αυτής, σύμφωνα με τα άρθρα 24 & 262 του ν. 4412/2016,

<sup>49</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 2 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016. (Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων) στο τυποποιημένο έντυπο υπεύθυνης δήλωσης (Τ.Ε.Υ.Δ.) του άρθρου 79 παρ. 4 ν. 4412/2016

<sup>50</sup> Οι λόγοι της παραγράφου 4 αποτελούν δυνητικούς λόγους αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 4 ν. 4412/2016. Κατά συνέπεια, η Α.Α. δύναται να επιλέξει έναν, περισσότερους, όλους ή ενδεχομένως και κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού της παρ. 4, συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό ανάθεση σύμβασης (εκτιμώμενη αξία αυτής, ειδικές περιστάσεις κλπ), με σχετική πρόβλεψη στη διακήρυξη (πρβλ. αιτιολογική έκθεση νόμου 4412/2016 - άρθρο 73 παρ. 4). Επισημαίνεται, επίσης, ότι η επιλογή από την Α.Α. λόγου/ων αποκλεισμού της παρ. 4 διαμορφώνει αντιστοίχως τις επιλογές της στα σχετικά πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του ΤΕΥΔ (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2.

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 23 της παρούσας,

(η) εάν επιχειρήσε να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά του, για το οποίο του επιβλήθηκε ποινή που του στερεί το δικαίωμα συμμετοχής σε διαδικασία σύναψης σύμβασης δημοσίων έργων και καταλαμβάνει τη συγκεκριμένη διαδικασία.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση β' της παρ. 3, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεδειγμένα ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας

**2.2.3.4.** Ο προσφέρων αποκλείεται σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης, όταν αποδεικνύεται ότι βρίσκεται, λόγω πράξεων ή παραλείψεων του, είτε πριν είτε κατά τη διαδικασία, σε μία από τις ως άνω περιπτώσεις.

**2.2.3.5.** Προσφέρων οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.3<sup>51</sup> μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού (αυτοκάθαρση). Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, σε εθνικό επίπεδο, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση<sup>52</sup>.

**2.2.3.6.** Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

**2.2.3.7.** Οικονομικός φορέας, στον οποίο έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 74 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

<sup>51</sup> Όπως προηγούμενη υποσημείωση

<sup>52</sup> Πρβλ παρ. 7 άρθρου 73 ν. 4412/2016.

- Αποκλείεται επίσης ο προσφέρων που είναι κοινοπραξία οικονομικών φορέων, όταν συντρέχει κάποια από τις παραπάνω περιπτώσεις Α,Β,Γ,Δ, στο πρόσωπο ενός από τα μέλη της κοινοπραξίας.
- Αποκλείεται επίσης ο προσφέρων που συντρέχει κάποια από τις παραπάνω περιπτώσεις Α,Β,Γ,Δ, στο πρόσωπο τρίτων φορέων που παρέχουν προς τον προσφέροντα οικονομική, χρηματοοικονομική ή τεχνική ικανότητα
- Οι ενώσεις προσώπων, σε περίπτωση που οποιαδήποτε από τις προϋποθέσεις αποκλεισμού της παραγράφου αυτής, ισχύει για ένα τουλάχιστον μέλος τους,
- Όσα φυσικά ή νομικά πρόσωπα της αλλοδαπής έχουν προβεί σε ίδιες ή αντίστοιχες πράξεις ή παραλείψεις, έχουν υποπέσει στα ίδια ή αντίστοιχα παραπτώματα ή έχουν υποστεί αντίστοιχες με τις παραπάνω κυρώσεις, σύμφωνα με τις κατά περίπτωση εφαρμοζόμενες γι' αυτά νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις.

#### 2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας<sup>53</sup>

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα ΧΙ του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλους του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα. Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο

Αποκλείεται από το διαγωνισμό ο προσφέρων, ο οποίος δεν είναι εγγεγραμμένος στο οικείο Επιμελητήριο (Επαγγελματικό ή εμπορικό μητρώο) ή σε ισοδύναμες επαγγελματικές οργανώσεις, κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού.

#### 2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια<sup>54</sup>

Όσον αφορά την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται<sup>55</sup> να διαθέτουν έναν ορισμένο ελάχιστο μέσο ετήσιο κύκλο

<sup>53</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 2 ν. 4412/2016

<sup>54</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 3 ν. 4412/2016. Οι Α.Α. μπορούν να επιλέξουν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και να διαμορφώσουν αντίστοιχα τα πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), σύμφωνα με το άρθρο 2.2.9.1, καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι μπορούν (χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό) να διαμορφώσουν το παρόν άρθρο είτε απαιτώντας, ως προς τα κριτήρια που επιλέγουν, ελάχιστα επίπεδα οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας, τα οποία πρέπει να καλύπτουν οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς με αναφορά σε συγκεκριμένα μεγέθη (π.χ. κύκλος εργασιών 200.000 ευρώ τα 3 τελευταία έτη), είτε ζητώντας από τους οικονομικούς φορείς να δηλώσουν τις ζητούμενες πληροφορίες αναφέροντας τη μεθοδολογία με την οποία θα αξιολογήσουν τις πληροφορίες αυτές. Πρβλ. και την Κατευθυντήρια Οδηγία 13 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. "Κριτήρια ποιοτικής επιλογής δημοσίων συμβάσεων και έλεγχος καταλληλότητας: ειδικά η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια και η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα" (ΑΔΑ ΩΒΥ7ΟΕΤΒ-ΤΛ7) και ειδικότερα την Ενότητα ΙΙΙ, όπου παρατίθενται σχετικά παραδείγματα.

<sup>55</sup> Όπως υποσημείωση ανωτέρω



**εργασιών, που ανέρχεται στο ποσό των 1.000.000,00 €, κατά τις τρεις προηγούμενες του έτους του διαγωνισμού οικονομικές χρήσεις.**

• Οι ισολογισμοί θα πρέπει να είναι δημοσιευμένοι ή από έκθεση ορκωτού λογιστή. Στις περιπτώσεις που δεν υπόκεινται σε υποχρέωση κατάθεσης ισολογισμών (φυσικά πρόσωπα), η οικονομική επιφάνεια της επιχείρησης μπορεί να αποδειχθεί με την κατάθεση των φορολογικών εντύπων Ε3 της επιχείρησης, των τριών τελευταίων ετών, όπου φαίνεται η διάρθρωσή και δήλωση της φορολογίας.

• Σε περίπτωση Κοινοπραξίας, ο μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών υπολογίζεται σαν άθροισμα των μέσων ετήσιων κύκλων εργασιών των συμμετεχόντων επί το ποσοστό συμμετοχής έκαστου στην Κοινοπραξία.

• Στην περίπτωση που ο προσφέρων κάνει χρήση της χρηματοοικονομικής ικανότητας τρίτων, τότε ο φορέας της χρηματοοικονομικής ικανότητας του οποίου κάνει χρήση ο προσφέρων, πρέπει να καλύπτει τις ανωτέρω απαιτήσεις και να προσκομίσει τις κατάλληλες αποδείξεις.

## **2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα<sup>56</sup>**

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται<sup>57</sup>

**α)** κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε (5) ετών<sup>58</sup>, να έχουν εκτελέσει τουλάχιστον δύο (2) συμβάσεις προμηθειών παρόμοιων με την δημοπρατούμενη, καθώς και δύο (2) συμβάσεις υπηρεσιών λειτουργίας-συντήρησης εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων.

Οι παρόμοιες προμήθειες θα αναφέρονται στα εξής:

(i) Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων με το σύστημα βιολογικής επεξεργασίας, που ορίζεται στην οριστική μελέτη του έργου.

(ii) Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων με σύστημα βιολογικής επεξεργασίας διαφορετικό από αυτό που ορίζεται στην οριστική μελέτη του έργου

(iii) Αυτοματοποίηση της λειτουργίας εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων μέσω P.L.C. με τηλεέλεγχο.

Για όλα τα παραπάνω ο κατάλογος της προμήθειας θα συνοδεύεται από:

<sup>56</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 4 ν. 4412/2016. Όσον αφορά την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, οι Α.Α. μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να εξασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν τους αναγκαίους ανθρώπινους και τεχνικούς πόρους και την εμπειρία για να εκτελέσουν τη σύμβαση σε κατάλληλο επίπεδο ποιότητας. Οι Α.Α. μπορεί να απαιτούν ειδικότερα από τους οικονομικούς φορείς, να διαθέτουν ικανοποιητικό επίπεδο εμπειρίας, αποδεικνυόμενο με κατάλληλες συστάσεις από συμβάσεις που έχουν εκτελεστεί κατά το παρελθόν. Μια Α.Α. μπορεί να θεωρεί ότι ένας οικονομικός φορέας δεν διαθέτει τις απαιτούμενες επαγγελματικές ικανότητες εάν διαπιστώσει ότι αυτός έχει συγκρουόμενα συμφέροντα που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την εκτέλεση της σύμβασης.

Οι Α.Α. μπορούν να επιλέξουν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και να διαμορφώσουν αντίστοιχα τα πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι μπορούν (χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό) να διαμορφώσουν το παρόν άρθρο είτε απαιτώντας, ως προς τα κριτήρια που επιλέγουν, ελάχιστα επίπεδα τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας, τα οποία πρέπει να καλύπτουν οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς με αναφορά σε συγκεκριμένα μεγέθη (π.χ. τουλάχιστον ..... συναφείς παραδόσεις τα 3 τελευταία έτη) κατά τρόπο αντικειμενικό, διαφανή χωρίς να εισάγουν διακρίσεις σε βάρος των συμμετεχόντων είτε ζητώντας από τους οικονομικούς φορείς να δηλώσουν τις ζητούμενες πληροφορίες αναφέροντας τη μεθοδολογία με την οποία θα αξιολογήσουν τις πληροφορίες αυτές. Πρβλ. και την Κατευθυντήρια Οδηγία 13 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. "Κριτήρια ποιοτικής επιλογής δημοσίων συμβάσεων και έλεγχος καταλληλότητας: ειδικά η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια και η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα" (ΑΔΑ ΩΒΥ7ΟΞΤΒ-ΤΛ7) και ειδικότερα την Ενότητα IV παρ. 1, όπου παρατίθενται σχετικά παραδείγματα.

<sup>57</sup> Όπως υποσημείωση ανωτέρω

<sup>58</sup> Οι Α.Α. μπορούν να ζητούν έως τρία έτη και να λαμβάνουν υπόψη στοιχεία συμβάσεων που εκτελέστηκαν/παραδόθηκαν πριν από την τελευταία τριετία

i) συνοπτική περιγραφή της προμήθειας, τα πλήρη στοιχεία του κυρίου της προμήθειας, το ποσόν της προμήθειας, τις ημερομηνίες παραγγελίας-παράδοσης και υποχρέωσης παράδοσης. Στην περίπτωση που ο παραλήπτης ανήκει στον δημόσιο τομέα, οι παραδόσεις αποδεικνύονται με σχετικά έγγραφα (πρωτόκολλα παραλαβής ή βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης της προμήθειας και συμβάσεις) που έχουν εκδοθεί /ή θεωρηθεί από την αρμόδια Αρχή. Εάν οι αποδέκτες του έργου είναι ιδιωτικοί φορείς τότε αρκεί η βεβαίωση καλής εκτέλεσης του εργοδότη, που να πιστοποιεί την έντεχνη, επιτυχή και αποτελεσματική εκτέλεση της σύμβασης.

ii) θα δηλώνεται ο βαθμός επεξεργασίας των λυμάτων (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια). Θα προσκομίζονται μετρήσεις εκροής πρόσφατες (από 1/1/2011) για τις προμήθειες που αναφέρονται στον κατάλογο καθώς και επίσημα στοιχεία αποδόσεων μονάδων ίδιων με αυτήν που προτείνεται στην παρούσα προσφορά, δημοσιευμένα ή και μετρημένα από διαπιστευμένο φορέα ή ινστιτούτο.

- Στην περίπτωση που ο προσφέρων, προκειμένου να καλύψει τις απαιτήσεις για την τεχνική του ικανότητα, που ζητούνται στην παρούσα διακήρυξη κάνει χρήση της τεχνικής ικανότητας τρίτων, τότε ο φορέας της τεχνικής ικανότητας του οποίου κάνει χρήση ο προσφέρων, πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις εμπειρίας της παρούσας διακήρυξης σε κοινοπραξία ή ένωση προμηθευτών με τον προσφέροντα, για από κοινού προσφορά αλληλέγγυα πλήρη ευθύνη έναντι της υπηρεσίας (σαν Κοινοπραξία ή ένωση προμηθευτών).
- Η υλοποίηση από τον τελικό ανάδοχο τμήματος ή ολόκληρης της σύμβασης με αλλαγή του φορέα τεχνικής ικανότητας δεν επιτρέπεται και θα έχει ως αποτέλεσμα την έκπτωση του αναδόχου και την κατάπτωση της εγγυητικής καλής εκτέλεσης.

**β)** να διαθέτουν κατ' ελάχιστον στην επιχείρηση (ή συνολικά στα μέλη της Κ/ξιας ή της ένωσης προμηθευτών) προσωπικό με συγκεκριμένα εκπαιδευτικά και επαγγελματικά προσόντα που θα είναι υπεύθυνο για την σωστή εκτέλεση του αντικειμένου της παρούσας δημοπρασίας καθώς και την επίβλεψη λειτουργίας και συντήρησης.

Οι προμηθευτές για να τεκμηριώσουν την τεχνική/επαγγελματική τους ικανότητα στο δημοπρατούμενο αντικείμενο πρέπει να υποβάλουν Υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρονται τα στελέχη της επιχείρησης, οι υπεύθυνοι για την εκτέλεση της προμήθειας καθώς και οι τίτλοι σπουδών τους. Για τη σωστή εκτέλεση του αντικειμένου της παρούσας δημοπρασίας θεωρείται αναγκαία η στελέχωση της επιχείρησης (ή συνολικά των μελών της Κ/ξιας ή της ένωσης προμηθευτών) με τις παρακάτω τουλάχιστον ειδικότητες (πρόσθετα θα δηλώνονται τα χρόνια εξειδίκευσης τους σε ΕΕΛ):

- ένα (1) στέλεχος Π.Ε. χημικός μηχανικός (Απαιτείται Υπεύθυνη Δήλωση περί αποδοχής του Μηχανικού για τη συνεργασία με τον διαγωνιζόμενο)
- ένα (1) στέλεχος Π.Ε. μηχανολόγος ή ηλεκτρολόγος μηχανικός (Απαιτείται Υπεύθυνη Δήλωση περί αποδοχής του Μηχανικού για τη συνεργασία με τον διαγωνιζόμενο)
- ένα (1) στέλεχος Π.Ε. μηχανικός περιβάλλοντος (Απαιτείται Υπεύθυνη Δήλωση περί αποδοχής του Μηχανικού για τη συνεργασία με τον διαγωνιζόμενο)
- ένα (1) στέλεχος Τ.Ε. συντηρητής εγκαταστάσεων (Απαιτείται Υπεύθυνη Δήλωση περί αποδοχής του συντηρητή για τη συνεργασία με τον διαγωνιζόμενο)

**γ)** να διαθέτουν πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας ή υπηρεσίες αναγνωρισμένων ικανοτήτων, με τα οποία βεβαιώνεται η καταλληλότητα των προϊόντων, επαληθευόμενη με παραπομπές στις τεχνικές προδιαγραφές ή σε πρότυπα. Εναλλακτικά των παραπάνω πιστοποιητικών ποιότητας από ιδρύματα ελέγχου ποιότητας, δεκτά είναι και δείγματα ή περιγραφή ή φωτογραφίες με πιστοποίηση γνησιότητας για τον υπό προμήθεια εξοπλισμό όπου χρειάζεται.

### 2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης<sup>59</sup>

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται με:

**α)** Πιστοποιητικό ποιότητας κατά ISO 9001 το οποίο θα πρέπει να αφορά μία τουλάχιστον από τις δραστηριότητες του παρακάτω σχετικού πίνακα (ή σχετική με αυτήν)

**β)** Πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001 το οποίο θα πρέπει να αφορά μία τουλάχιστον από τις δραστηριότητες του παρακάτω σχετικού πίνακα (ή σχετική με αυτήν)

**γ)** Πιστοποιητικό Εργασιακής Υγιεινής και Ασφάλειας κατά ΕΛΟΤ1801 ή OHSAS 18001 το οποίο θα πρέπει να αφορά μία τουλάχιστον από τις δραστηριότητες του παρακάτω σχετικού πίνακα (ή σχετική με αυτήν)<sup>60</sup>

A/A	Πιστοποιημένες Δραστηριότητες
1	Σχεδιασμός, Εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων
2	Σχεδιασμός, Εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων
3	Σχεδιασμός, Εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση βιολογικών καθαρισμών

### 2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας (της παραγράφου 2.2.5) και τα σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα (της παραγράφου 2.2.6), να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με αυτούς<sup>61</sup>. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύουν ότι θα έχουν στη διάθεσή τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

Ειδικά, όσον αφορά στα κριτήρια επαγγελματικής ικανότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς,

<sup>59</sup> Επισημαίνεται ότι τα πρότυπα είναι προαιρετικά, ήτοι τίθενται στην παρούσα διακήρυξη, κατά την κρίση και τη διακριτική ευχέρεια της Α.Α. και πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 82 ν. 4412/2016)

<sup>60</sup> Πρβλ άρθρο 82 παρ. 1 ν. 4412/2016. Οι Α.Α., εφόσον απαιτούν την προσκόμιση πιστοποιητικών εκδιδόμενων από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με ορισμένα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προσβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες, παραπέμπουν σε συστήματα διασφάλισης ποιότητας τα οποία βασίζονται στη σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και έχουν πιστοποιηθεί από διαπιστευμένους οργανισμούς. Αναγνωρίζουν ισοδύναμα πιστοποιητικά από οργανισμούς εδρεύοντες σε άλλα κράτη - μέλη. Επίσης, κάνουν δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας. Τα πιστοποιητικά που ζητούνται πρέπει να έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς και να βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προσβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες και να πληρούν όλες τις άλλες απαιτήσεις που προβλέπονται στο άρθρο 82 παρ.1 του ν. 4412/2016.

<sup>61</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ.1 του ν. 4412/2016. Δύνανται, επίσης, να στηρίζονται και στις ικανότητες του/ των υπεργολάβων, στους οποίους προτίθενται να αναθέσουν την εκτέλεση τμήματος/ τμημάτων της υπό ανάθεσης σύμβασης

μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, μόνο, εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες<sup>62</sup>.

Όταν οι οικονομικοί φορείς στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την απαιτούμενη με τη διακήρυξη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, οι εν λόγω οικονομικοί φορείς και αυτοί στους οποίους στηρίζονται είναι από κοινού υπεύθυνοι για την εκτέλεση της σύμβασης<sup>63</sup>.

Υπό τους ίδιους όρους οι ενώσεις οικονομικών φορέων μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων<sup>64</sup>.

## 2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής

### 2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών

Προς προκαταρκτική απόδειξη ότι οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς: α) δεν βρίσκονται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 και β) πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής των παραγράφων 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα Η', το οποίο αποτελεί ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. Το ΕΕΕΣ<sup>65</sup> καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1<sup>66</sup>

### 2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα<sup>67</sup>

**A.** Το δικαίωμα συμμετοχής των οικονομικών φορέων και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής τους, όπως ορίζονται στις παραγράφους 2.2.1 έως 2.2.8, κρίνονται κατά τη σύναψη της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 105 παρ. 3 περ. γ του ν. 4412/2016<sup>68</sup>.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (παράγραφοι 2.2.4- 2.2.8)<sup>69</sup>.

<sup>62</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 εδ. 2 του ν. 4412/2016.

<sup>63</sup> Η απαίτηση αυτή τίθεται κατά την κρίση της Α.Α., άλλως διαγράφεται.

<sup>64</sup> Πρβλ τελευταίο εδάφιο παρ. 1 άρθρου 78 ν. 4412/2016.

<sup>65</sup> Το ΕΕΕΣ περιλαμβάνει τα ακόλουθα Μέρη: Μέρος I Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή, Μέρος II Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα, Μέρος III Κριτήρια αποκλεισμού, Μέρος IV Κριτήρια Επιλογής, ..., Μέρος VI Τελικές δηλώσεις.

<sup>66</sup> Στην ηλεκτρονική διεύθυνση [http://www.eprocurement.gov.gr/webcenter/files/anakinoseis/eees\\_odigies.pdf](http://www.eprocurement.gov.gr/webcenter/files/anakinoseis/eees_odigies.pdf), αναρτώνται οδηγίες για την ηλεκτρονική συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και συμβουλές σχετικά με τη χρήση της υπηρεσίας eΕΕΕΣ.

<sup>67</sup> Πρβ. άρθρο 80 ν. 4412/2016. Επισημαίνεται, περαιτέρω ότι η Α.Α. ζητάει από τους οικονομικούς φορείς να προσκομίσουν μόνο εκείνα τα αποδεικτικά μέσα που ανταποκρίνονται στους λόγους αποκλεισμού και στα κριτήρια επιλογής που έχει ορίσει στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8 της παρούσας. Εάν, για παράδειγμα, δεν απαιτήσει ελάχιστα επίπεδα χρηματοοικονομικής επάρκειας των οικονομικών φορέων, τότε δεν θα ζητήσει ούτε τα αποδεικτικά μέσα της παρ. Β.3 της παρούσας

<sup>68</sup> Πρβλ άρθρο 104 παρ. 1 ν. 4412/2016

<sup>69</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 ν. 4412/2016



Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού των παραγράφων 2.2.3.1, 2.2.3.2 και 2.2.3.3<sup>70</sup>.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που η αναθέτουσα αρχή έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα ως άνω δικαιολογητικά και αυτά εξακολουθούν να ισχύουν<sup>71</sup>.

**B.1.** Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά<sup>72</sup>:

**α)** για την παράγραφο 2.2.3.1 απόσπασμα του σχετικού μητρώου, όπως του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμο έγγραφο που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις. Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και στα μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή στα πρόσωπα που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στην ως άνω παράγραφο,

**β)** για τις παραγράφους 2.2.3.2 και 2.2.3.3 περίπτωση β' πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας για τους ίδιους τους εργοδότες όσο και για όλο το απασχολούμενο σε αυτούς προσωπικό, από τα οποία να προκύπτουν ότι είναι ενήμεροι ως προς τις υποχρεώσεις τους που αφορούν την καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε αυτούς τους

<sup>70</sup> Η αναφορά στην παρ. 2.2.3.3 προβλέπεται εφόσον η Α.Α. ορίσει στη Διακήρυξη έναν, περισσότερους ή όλους τους λόγους αποκλεισμού της εν λόγω παραγράφου. Συμπληρώνεται αναλόγως (πρβλ παρ. 1 άρθρο 78 ν. 4412/2016

<sup>71</sup> Πρβλ άρθρο 79 παρ. 6 ν. 4412/2016.

<sup>72</sup> Σχετικά με την κατάργηση της υποχρέωσης υποβολής πρωτοτύπων ή επικυρωμένων αντιγράφων εγγράφων σε διαγωνισμούς δημοσίων συμβάσεων διευκρινίζονται τα εξής:

1. Απλά αντίγραφα δημοσίων εγγράφων:

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα των πρωτοτύπων ή των ακριβών αντιγράφων των δημοσίων εγγράφων, που έχουν εκδοθεί από τις υπηρεσίες και τους φορείς της περίπτωσης α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του νόμου 4250/2014. Σημειωτέον ότι η παραπάνω ρύθμιση δεν καταλαμβάνει τα συμβολαιογραφικά έγγραφα (λ.χ. πληρεξούσια, ένορκες βεβαιώσεις κ.ο.κ.), για τα οποία συνεχίζει να υφίσταται η υποχρέωση υποβολής κεκυρωμένων αντιγράφων.

2. Απλά αντίγραφα αλλοδαπών δημοσίων εγγράφων:

Επίσης, γίνονται αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα από αντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά είναι νομίμως επικυρωμένα από την αρμόδια αρχή της χώρας αυτής, και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 παρ. 2 β) του Κώδικα Δικηγόρων (Ν4194/2013). Σημειώνεται ότι δεν τίγονται και εξακολουθούν να ισχύουν, οι απαιτήσεις υποβολής δημοσίων εγγράφων με συγκεκριμένη επισημείωση (APOSTILLE), οι οποίες απορρέουν από διεθνείς συμβάσεις της χώρας (Σύμβαση της Χάγης) ή άλλες διακρατικές συμφωνίες (βλ. και σημείο 6.2.)

3. Απλά αντίγραφα ιδιωτικών εγγράφων:

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα από αντίγραφα ιδιωτικών εγγράφων τα οποία έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 παρ. 2 β) του Κώδικα Δικηγόρων (Ν 4194/2013), καθώς και ευκρινή φωτοαντίγραφα από τα πρωτότυπα όσων ιδιωτικών εγγράφων φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του νόμου 4250/2014.

4. Πρωτότυπα έγγραφα και επικυρωμένα αντίγραφα

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά και πρωτότυπα ή νομίμως επικυρωμένα αντίγραφα των δικαιολογητικών εγγράφων, εφόσον υποβληθούν από τους διαγωνιζόμενους.

οργανισμούς. Πρόσθετα πιστοποιητικό που εκδίδεται από αρμόδια κατά περίπτωση αρχή, από το οποίο να προκύπτει ότι είναι ενήμεροι ως προς τις φορολογικές τους υποχρεώσεις (φορολογική ενημερότητα). Από τα περιεχόμενα των πιστοποιητικών χρειάζεται να προκύπτει σαφώς η διάρκεια ισχύος τους, και να αποδεικνύεται η ασφαλιστική/φορολογική ενημερότητα τόσο κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού όσο και κατά την ημερομηνία υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης.

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφο ή πιστοποιητικό ή όπου το έγγραφο ή το πιστοποιητικό αυτό δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 και στην περίπτωση β' της παραγράφου 2.2.3.3, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας.

Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν, όπου κρίνεται αναγκαίο, επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 και στην περίπτωση β' της παραγράφου 2.2.3.3.

Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.3 υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας εγκατάστασής του ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού.

**γ)** για την παράγραφο 2.2.3.7. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας εγκατάστασής του ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 74 του ν. 4412/2016.

**Β. 2.** Για την απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4. (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του οικείου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του κράτους εγκατάστασης. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του Παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, με το οποίο πιστοποιείται αφενός η εγγραφή τους σε αυτό και αφετέρου το ειδικό επάγγελμά τους. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα που απαιτείται για την εκτέλεση του αντικειμένου της υπό ανάθεση σύμβασης.<sup>73</sup>

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς προσκομίζουν βεβαίωση εγγραφής στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού

**Β.3.** Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου 2.2.5 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα αποδεικτικά έγγραφα Οικονομικής/χρηματοοικονομικής επάρκειας του προσφέροντα όπως αυτά ζητούνται παραπάνω(παρ. 2.2.5)<sup>74</sup>. Εάν ο οικονομικός φορέας, για βάσιμο

<sup>73</sup> Πρβλ. Παράρτημα XI Προσαρτήματος Α ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι η Α.Α. απαιτεί στην εκάστοτε διακήρυξη, κατά περίπτωση, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς βεβαίωση εγγραφής σε ένα από τα σχετικά Επιμελητήρια/ Μητρώα, κατά περίπτωση.

<sup>74</sup> Συμπληρώνεται από την Α.Α. με ένα ή περισσότερα από τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016 ( π.χ. τραπεζική βεβαίωση για την πιστοληπτική ικανότητα του

λόγο, δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα ανωτέρω δικαιολογητικά, μπορεί να αποδεικνύει την οικονομική και χρηματοοικονομική του επάρκεια με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο έγγραφο.<sup>75</sup>

**B.4.** Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα αποδεικτικά έγγραφα Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας του προσφέροντα όπως αυτά ζητούνται παραπάνω(παρ. 2.2.6)<sup>76</sup>

**B.5.** Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα αποδεικτικά έγγραφα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπων περιβαλλοντικής του προσφέροντα όπως αυτά ζητούνται παραπάνω(παρ. 2.2.7)<sup>77</sup>

**B.6.** Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο, προσκομίζει τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, συγκρότηση Δ.Σ. σε σώμα, σε περίπτωση Α.Ε., κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του διαγωνιζομένου). Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύστασή του, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/νόμιμου εκπροσώπου.

**B.7.** Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους<sup>78</sup> που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.

Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

**B.8.** Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση δικαιολογητικά, για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 19 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

οικονομικού φορέα (ημεδαπού ή αλλοδαπού) ή/ και αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων κλπ), τα οποία αντιστοιχούν, σε κάθε περίπτωση, στα κριτήρια οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας που έχει θέσει η Α.Α. στο άρθρο 2.2.5.

<sup>75</sup> Η καταλληλότητα του προσκομιζόμενου από τον οικονομικό φορέα εγγράφου για την απόδειξη της χρηματοοικονομικής του επάρκειας εναπόκειται στην κρίση της Α.Α. (πρβλ. άρθρο 80 παρ. 4 εδ. β ν. 4412/2016)

<sup>76</sup> Συμπληρώνεται από την Α.Α. με ένα ή περισσότερα από τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο Μέρος II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, τα οποία αντιστοιχούν, σε κάθε περίπτωση, στα κριτήρια τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας που έχει θέσει η αναθέτουσα αρχή στο άρθρο 2.2.6.

<sup>77</sup> Εφόσον η Α.Α. έχει απαιτήσει τη συμμόρφωση των οικονομικών φορέων με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας ή/και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7, τότε μόνο συμπληρώνεται η παρούσα παράγραφος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 82 ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.

<sup>78</sup> Πρβλ άρθρο 83 ν. 4412/2016.

**Β.9.** Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8 για την απόδειξη ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, προσκομίζει, ιδίως, σχετική έγγραφη δέσμευση των φορέων αυτών για τον σκοπό αυτό.<sup>79</sup>

## 2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

### 2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης<sup>80</sup>

Κριτήριο ανάθεσης<sup>81</sup> της Σύμβασης<sup>82</sup> είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής<sup>83</sup>, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

- Η ποιότητα των υλικών
- Τα αισθητικά χαρακτηριστικά των υλικών
- Η ποιότητα εκροής της Ε.Ε.Λ., σε συμφωνία με τους Περιβαλλοντικούς Όρους
- Η παραγωγή περίσσειας λυματολάσπης από το σύστημα βιολογικής επεξεργασίας
- Ο χρόνος παράδοσης του συστήματος
- Το κόστος που σχετίζεται με την απόκτηση
- Το κόστος χρήσης, που σχετίζεται με την κατανάλωση ενέργειας
- Το κόστος λειτουργίας-συντήρησης, όπως αναλώσιμα, ανταλλακτικά, χημικά κ.τ.λ.
- Η παρεχόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας

<sup>79</sup> Πρβλ. άρθρο 78 παρ. 1/ 80 παρ. 1 ν. 4412/2016. Η ως άνω δέσμευση θα μπορούσε να προκύπτει από ιδιωτικό συμφωνητικό μεταξύ προσφέροντος και τρίτου, στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται, ή από οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο μέσο

<sup>80</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 1 και τυποποιημένο έντυπο 2 Παραρτήματος II (Προκήρυξη σύμβασης), παρ. II.2.5 Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296)

<sup>81</sup> Τα κριτήρια ανάθεσης θα πρέπει να συνδέονται με το αντικείμενο της σύμβασης, σύμφωνα με την παράγραφο 8 του άρθρου 86 του ν. 4412/2016. Διασφαλίζουν τη δυνατότητα αποτελεσματικού ανταγωνισμού και συνοδεύονται από προδιαγραφές που επιτρέπουν την αποτελεσματική επαλήθευση των πληροφοριών που παρέχονται από τους προσφέροντες, προκειμένου να αξιολογείται ο βαθμός συμμόρφωσής τους προς τα κριτήρια ανάθεσης. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες, οι Α.Α. επαληθεύουν αποτελεσματικά την ακρίβεια των πληροφοριών και αποδείξεων, τις οποίες παρέχουν οι προσφέροντες (παρ. 9 άρθρου 86). Πρβλ και Κατευθυντήρια Οδηγία 11/2015 Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ ΩΛΝ4ΟΞΤΒ-ΜΙΦ)

<sup>82</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 1 και τυποποιημένο έντυπο 2 Παραρτήματος II (Προκήρυξη σύμβασης) παρ. II.2.5 Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296).

<sup>83</sup> Στην περίπτωση αυτή η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά θα πρέπει να εκτιμάται βάσει της καλύτερης αναλογίας τιμής-ποιότητας, πράγμα το οποίο θα πρέπει να λαμβάνει στοιχεία αποτελεσματικότητας σε σχέση με την τιμή ή το κόστος. Πρβλ αιτιολογική έκθεση νόμου 4412/2016, άρθρο 86, σ. 23 και αιτιολογική σκέψη 92 Οδηγίας 2014/24/ΕΕ



**ΠΙΝΑΚΑΣ: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ**

**(Η ΜΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΕΠΙΣΥΓΕΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ)**

Κριτήριο	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία Κριτηρίου	(*) ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΥ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΔΗΛΩΘΕΝΤΩΝ
<b>Κ</b>	<b>σι</b>	<b>ki</b>	<b>Ki</b>	
Υψηλή ποιότητα υλικών κι εξοπλισμού προκατασκευασμένων μονάδων. Αντοχή στις δυσμενέστερες τοπικές συνθήκες και στις διαβρωτικές συνθήκες λόγω των λυμάτων, της επεξεργασίας τους και των παραπροϊόντων τους.Υλικά που δεν οξειδώνονται και δεν φθείρονται εύκολα σε διαβρωτικό περιβάλλον των λυμάτων / Ανοξείδωτο ατσάλι 304 = 100 /Ανοξείδωτο ατσάλι 316 = 110 / Ανθεκτικό πλαστικό υλικό, PP,HDPE, PVC = 120	K1	<b>0,20</b>		
Ορατά μέρη, υπόγειες δεξαμενές, χαμηλές εγκαταστάσεις έως 3 μ από τη στάθμη του εδάφους, μικρού μεγέθους, ενσωμάτωση στο περιβάλλον. *(εξαιρείται ο οικίσκος ελέγχου ) / 2 μέτρα από το έδαφος = 100 / 1 μέτρο από το έδαφος = 110 / 0.2 μέτρα από το έδαφος = 120	K2	<b>0,10</b>		
Πλήρης συμμόρφωση με τις απαιτήσεις στην ποιότητα της εκροής της Ε.Ε.Λ. / Συμφωνία με εκροή Περιβαλλοντικών όρων = 100 / Συμφωνία με Πίνακα 2 ΚΥΑ 145116/2011 = 120	K3	<b>0,15</b>		
Μειωμένες απαιτήσεις σε ενεργειακή κατανάλωση / έως 30kwh / ΙΚ / Έτος = 100 / έως 20kwh / ΙΚ / Έτος = 120	K4	<b>0,10</b>		
Ελάχιστη παραγωγή περίσσειας λυματολάσσης από τη Β΄ Βάθμια επεξεργασία (έως 50 L/ΙΚ) / έως 50 L / ΙΚ / Έτος = 100 / έως 25 L / ΙΚ / Έτος = 110 /έως 10 L / ΙΚ / Έτος = 120	K5	<b>0,15</b>		
Χρόνος παράδοσης (4 έως 6 μήνες) / 6 μήνες = 100 / 4 μήνες = 120	K6	<b>0,05</b>		

Παροχή εγγύησης του συνόλου του συστήματος (από 7 έως 10 έτη) / 7 έτη = 100 / 10 έτη = 120	K7	0,25			
Συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς, U					

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου  $K_i$  είναι το γινόμενο του επί μέρους συντελεστή βαρύτητας του κριτηρίου επί τη βαθμολογία του και η συνολική βαθμολογία της κάθε προσφοράς είναι το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων. Η τελική βαθμολογία με βάση τα παραπάνω κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς.

**Για ενδιάμεσες τιμές των κρίσιμων μεγεθών, η βαθμολογία υπολογίζεται με γραμμική παρεμβολή.**

**(\*) Στην στήλη αυτή ζητείται από τον Ανάδοχο η συμπλήρωση με αντίστοιχη παραπομπή στο ακριβές σημείο της τεχνικής προσφοράς του διαγωνιζομένου.**

Σε κάθε περίπτωση η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τους συμμετέχοντες στοιχεία απαραίτητα για την τεκμηρίωση των προσφερομένων τιμών, οι δε προμηθευτές υποχρεούνται να παρέχουν αυτά.

### 2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών<sup>84</sup>

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς<sup>85</sup>.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων. Το άθροισμα των σχετικών συντελεστών βαρύτητας των Ομάδων κριτηρίων αξιολόγησης ανέρχεται σε κάθε περίπτωση σε 1.

Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο :

$$U = \sigma_1 \times K_1 + \sigma_2 \times K_2 + \dots + \sigma_n \times K_n$$

Κριτήρια με βαθμολογία μικρότερη από 100 βαθμούς (ήτοι που δεν καλύπτουν/παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας) επιφέρουν την απόρριψη της προσφοράς

Πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά είναι εκείνη που παρουσιάζει τον μικρότερο λόγο της συγκριτικής τιμής (στην οποία συμπεριλαμβάνεται τιμή και στοιχεία κόστους) προς την βαθμολογία της (ήτοι αυτή στην οποία το  $\Lambda$  είναι ο μικρότερος αριθμός), σύμφωνα με τον τύπο που ακολουθεί.

<sup>84</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 11, 13 και 16 ν. 4412/2016

<sup>85</sup> Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

### Συγκριτική τιμή προσφοράς

$\Lambda =$  (με βάση τον ορισθέντα μαθηματικό τύπο)

Συνολική βαθμολογία τεχνικής προσφοράς (U)

Ο ακριβής τρόπος υπολογισμού της συγκριτικής τιμής προσφοράς δίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω μαθηματικό τύπο:

**Συγκριτική τιμή προσφοράς = A + B xKZ + Γ xKZ(Παράρτημα Γ')**

Όπου :

A : Η τιμή προσφοράς για το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών, όπως αυτά δίνονται στην οικονομική προσφορά του Αναδόχου

KZ : Ο εκτιμώμενος κύκλος ζωής για το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών ο οποίος ισούται με είκοσι (20) έτη

B: Το κόστος λειτουργίας - συντήρησης στο οποίο περιλαμβάνεται η αμοιβή του εργατοτεχνικού προσωπικού, αναλώσιμα, χημικά, διαχείριση υλός-παραπροϊόντων, ανά έτος, όπως αυτά υπολογίζονται στην Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου, σύμφωνα και με το Αναλυτικό Πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης (παράγραφος 2.4.3.). Σε περίπτωση που το πραγματικό κόστος λειτουργίας-συντήρησης ανά έτος (εξαιρούμενης της αμοιβής του εργατοτεχνικού προσωπικού), υπερβαίνει το κόστος λειτουργίας-συντήρησης που θα δηλωθεί στον άρθρο 7.2 του σχετικού πίνακα του Παραρτήματος Γ', τότε ο Ανάδοχος της Προμήθειας θα επωμίζεται το επιπρόσθετο κόστος λειτουργίας-συντήρησης. Οποιοδήποτε τέτοιο επιπρόσθετο κόστος θα υπολογίζεται, κάθε έτος ξεχωριστά, και θα χρεώνεται στον ανάδοχο της προμήθειας με πιστοποιητικά ενδιάμεσων ποινικών ρητρών, καθ' όλη τη διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας. Η παραπάνω υπέρβαση κόστους θα χρεώνεται με κατάπτωση του αντίστοιχου ποσού από την εγγυητική καλής λειτουργίας.

Γ: Το κόστος χρήσης στο οποίο περιλαμβάνεται η κατανάλωση ενέργειας, ανά έτος, όπως αυτή υπολογίζεται στην Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου, σύμφωνα και με το 'Αναλυτικό Πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης' (παράγραφος 2.4.3.).

Το εγγυημένο κόστος ηλεκτρικού ρεύματος, με βάση την εγγυημένη μέγιστη κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και την τεκμαρτή τιμή 0,13 €/KWH, χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του κόστους κατανάλωσης ενέργειας.

Πρακτικά η συνολική ετήσια κατανάλωση σε KWH δεσμεύει τον ανάδοχο, και θα πρέπει να βεβαιώνεται από πιστοποιητικά-αποδεικτικά-βεβαιώσεις ενεργειακής κατανάλωσης από αντίστοιχα συστήματα επεξεργασίας λυμάτων. Σε περίπτωση που η πραγματική Ετήσια κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας, υπερβαίνει την Ηλεκτρική ενέργεια που αναφέρεται στο άρθρο 8 του σχετικού πίνακα του Παραρτήματος Γ', τότε ο Ανάδοχος θα επωμίζεται το επιπρόσθετο κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας με την εκάστοτε τιμή χρέωσης από τη ΔΕΗ. Οποιοδήποτε τέτοιο επιπρόσθετο κόστος θα υπολογίζεται, κάθε έτος ξεχωριστά, και θα χρεώνεται στον ανάδοχο της προμήθειας με πιστοποιητικά ενδιάμεσων ποινικών ρητρών. Η παραπάνω υπέρβαση κόστους θα χρεώνεται με κατάπτωση του αντίστοιχου ποσού από την εγγυητική καλής λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας.

Ο ανάδοχος της προμήθειας κάθε έτος θα επιβαρύνεται μόνο την τυχόν υπέρβαση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία θα προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της ποσότητας των λυμάτων που επεξεργάστηκαν από την ΕΕΛ επί την διαφορά μεταξύ της πραγματικής τιμής του ε (KWH/m<sup>3</sup>) και της

αρχικά δηλωμένης τιμής του  $\epsilon$  (Τιμή Γ2 του παραρτήματος Γ') επί την τιμή €/KWh που θα ισχύει την συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Μετά το πέρας της περιόδου εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας και πριν την επιστροφή της εγγυητικής καλής λειτουργίας, και εφόσον τα πραγματικά κόστη ηλεκτρικής ενέργειας και συντήρησης – λειτουργίας υπερβαίνουν τα δηλωθέντα στο παράρτημα Γ', θα επιβληθεί ποινική ρήτρα για τα υπόλοιπα έτη μέχρι τη λήξη του ελάχιστου κύκλου ζωής (20 έτη) του Έργου, υπολογιζόμενη βάση του μέσου όρου υπέρβασης κόστους των προηγούμενων ετών.

**Πλέον συμφέρουσα, από οικονομική άποψη, προσφορά είναι εκείνη με το μικρότερο Λ.**

## 2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

### 2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα Δ' της Διακήρυξης για το σύνολο της προκηρυχθείσας ποσότητας της προμήθειας.

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές.

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ψηφιακά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής.<sup>86</sup>

### 2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

2.4.2.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη (άρθρο 1.5) στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ν.4412/2016, ιδίως άρθρα 36 και 37 και την Υπουργική Απόφαση αριθμ. Π1/2390/2013 (ΦΕΚ 2677/Β – 21.10.13) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ)»<sup>87,88</sup>.

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν ψηφιακή υπογραφή, χορηγούμενη από πιστοποιημένη αρχή παροχής ψηφιακής υπογραφής και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) ακολουθώντας την κατωτέρω διαδικασία εγγραφής του άρθρου 3 παρ. 3.2 έως 3.4 της Υπουργικής Απόφασης αριθμ. Π1/2390/2013 (ΦΕΚ 2677/Β – 21.10.13) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ)»

2.4.2.2. Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς και οποιαδήποτε ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω του συστήματος βεβαιώνεται αυτόματα από το σύστημα με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 37 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 6 της ως άνω Υπουργικής Απόφασης.

<sup>86</sup> Άρθρο 96, παρ. 7 του ν. 4412/2016

<sup>87</sup> Η εν λόγω Υπουργική Απόφαση εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την έκδοση των Υπουργικών Αποφάσεων των παρ. 5 του άρθρου 36 και της παρ. 6 του άρθρου 37 του ν. 4412/2016

<sup>88</sup> Συσχέτιση με άρθρο (Γλώσσα) και (Επικοινωνία) της διακήρυξης (ιδίως εφόσον κατ' επιλογή της Α.Α. εφαρμόζονται οι παρ. 1 και 5 του άρθρου 22 του ν. 4412/2016)

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να προετοιμάζουν την προσφορά τους στο σύστημα αμέσως μετά τη δημοσιοποίηση του διαγωνισμού στην ιστοσελίδα του ΕΣΗΔΗΣ, θα έχουν όμως τη δυνατότητα να την υποβάλλουν, μόνο μετά το πέρας της προθεσμίας που έχει ορίσει η αναθέτουσα αρχή για παροχή διευκρινίσεων επί όρων της διακήρυξης.

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο Σύστημα. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή θα ρυθμίσει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με σχετική ανακοίνωσή της<sup>89</sup>.

**2.4.2.3.** Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα:

(α) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνονται τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Από τον προσφέροντα σημαίνονται με χρήση του σχετικού πεδίου του συστήματος τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα<sup>90</sup>, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του ν. 4412/16. Εφόσον ένας οικονομικός φορέας χαρακτηρίζει πληροφορίες ως εμπιστευτικές, λόγω ύπαρξης τεχνικού ή εμπορικού απορρήτου, στη σχετική δήλωσή του, αναφέρει ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας.

Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες, την οικονομική προσφορά και τα στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της.

**2.4.2.4.** Οι οικονομικοί φορείς συντάσσουν την τεχνική και οικονομική τους προσφορά συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος. Στην συνέχεια το σύστημα παράγει τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία τα οποία υπογράφονται ψηφιακά και υποβάλλονται από τον προσφέροντα. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ηλεκτρονικού αρχείου pdf (το οποίο θα υπογραφεί ηλεκτρονικά) πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο pdf. Εφόσον, οι τεχνικές προδιαγραφές δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος, ο προσφέρων επισυνάπτει ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία. Κάθε υποψήφιος πάροχος οφείλει να υποβάλλει με τα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς του, το σύνολο των πιστοποιητικών, των υπεύθυνων δηλώσεων και των λοιπών διασφαλίσεων που περιλαμβάνονται/ζητούνται στα τεύχη

**2.4.2.5.** Ο χρήστης - οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Συστήματος, όπως περιγράφεται παρακάτω:

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του οικονομικού φορέα στη διαδικασία υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείων τύπου .pdf και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον ίδιο, φέρουν ορατή μη κρυπτογραφημένη ψηφιακή υπογραφή σκληρής αποθήκευσης, χωρίς να απαιτείται θεώρηση γνησίου της υπογραφής.

Από το Σύστημα εκδίδεται ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής προσφοράς, η οποία αποστέλλεται στον οικονομικό φορέα με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε

<sup>89</sup> Πρβλ άρθρο 37 παρ. 4 του ν. 4412/2016

<sup>90</sup> Πρβλ άρθρο 11, παρ. 1.11 της ως άνω υπουργικής απόφασης



έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή σύμφωνα με τον ν. 4250/2014. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά είναι ενδεικτικά η εγγυητική επιστολή συμμετοχής, τα πρωτότυπα έγγραφα τα οποία έχουν εκδοθεί από ιδιωτικούς φορείς και δεν φέρουν επικύρωση από δικηγόρο, καθώς και τα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille). Δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή στοιχεία και δικαιολογητικά τα οποία φέρουν ψηφιακή υπογραφή, τα ΦΕΚ, τα τεχνικά φυλλάδια και όσα προβλέπεται από το ν. 4250/2014 ότι οι φορείς υποχρεούνται να αποδέχονται σε αντίγραφα των πρωτοτύπων.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητεί από προσφέροντες και υποψήφιους σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά την διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν σε έντυπη μορφή και σε εύλογη προθεσμία όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά και στοιχεία που έχουν υποβάλει ηλεκτρονικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας<sup>91</sup>.

### 2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»

**2.4.3.1** Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν<sup>92</sup>:

α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 1 και 3 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016

και

β) την εγγύηση συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 72 του Ν.4412/2016 και τα άρθρα 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης.

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο έχει αναρτηθεί, σε μορφή αρχείων τύπου XML και PDF, στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης (Παράρτημα Η')

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής προσκομίζεται σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή, σύμφωνα και με το Παράρτημα Α'.

Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν το ΕΕΕΣ για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση.

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ (ΕΕΕΠ)

#### (1) Η αναθέτουσα αρχή

(α) Δημιουργεί στο διαδικτυακό τόπο <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espd/filter?lang=el> το ΕΕΕΠ για την συγκεκριμένη διακήρυξη.

(β) Στο τέλος της διαδικασίας δημιουργίας του ΕΕΕΠ, επιλέγει εξαγωγή.

(γ) Το αρχείο που εξάγεται είναι σε μορφή .xml και δεν είναι αναγνώσιμο.

<sup>91</sup> Σε περίπτωση που, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, κρίνεται σκόπιμο από την Α.Α. να προσκομιστούν στοιχεία πρόσφορα να αποδείξουν την οικονομική προσφορά, ιδίως όταν αυτή περιλαμβάνει ανάλυση κόστους, περιγράφεται στο περιεχόμενο του υποφακέλου οικονομικής προσφοράς και ο τρόπος υποβολής τους

<sup>92</sup> Βλ. άρθρο 93 περ. α του ν. 4412/2016

Το αρχείο αυτό το αναρτά στο ΕΣΗΔΗΣ μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα της διακήρυξης.

## (2) Ο υποψήφιος οικονομικός φορέας:

Συμπληρώνει το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο έχει αναρτηθεί, σε μορφή αρχείων τύπου XML και PDF, στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης.

(α) Πρέπει να «κατεβάσει» το εν λόγω αρχείο από το ΕΣΗΔΗΣ, να το αποθηκεύσει στον Η/Υ του και να μεταβεί στην ιστοσελίδα <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espd/filter?lang=el>.

Στην ιστοσελίδα αυτή, πρέπει να επιλέξει «Εισαγωγή ΕΕΕΠ» και να τηλεφορτώσει («ανεβάσει») το αρχείο του συγκεκριμένου ΕΕΕΠ του διαγωνισμού που «κατέβασε» από το ΕΣΗΔΗΣ.

(β) Στην ανωτέρω ιστοσελίδα, συμπληρώνει και επιλέγει ηλεκτρονικά, τα κατάλληλα πεδία που έχουν καθοριστεί από την αναθέτουσα αρχή, καθώς και τα πεδία με την ημερομηνία και τον τόπο σύνταξης.

(γ) Επιλέγει «Εκτύπωση». Το αρχείο εμφανίζεται σε εκτυπώσιμη μορφή και είναι πλέον δυνατή η εκτύπωση του σε μορφή .pdf. Σε περιβάλλον Microsoft Windows, το eΕΕΕΠ μπορεί να εκτυπωθεί ως αρχείο PDF μέσω του Chrome (έχει ήδη ενσωματωμένη λειτουργία εκτύπωσης PDF). Διαφορετικά, μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε πρόγραμμα δημιουργίας αρχείων PDF που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο. Σε περιβάλλον MacOSX ή Linux, το eΕΕΕΠ μπορεί να εκτυπωθεί από κάθε φυλλομετρητή.

(δ) Υπογράφει ψηφιακά το αρχείο .pdf που εκτύπωσε (ακόμη και αν το έχει υπογράψει ψηφιακά στην ιστοσελίδα).

(ε) Υποβάλλει και αυτό το αρχείο του ΕΕΕΠ τόσο σε μορφή .xml όσο και σε .pdf στο φάκελο της προσφοράς του με τα δικαιολογητικά συμμετοχής.

(3) Η Επιτροπή Διενέργειας του Διαγωνισμού, αξιολογεί το ΕΕΕΠ είτε με τη χρήση του αρχείου .pdf είτε με την τηλεφόρτωση του αρχείου .xml στην ιστοσελίδα που το δημιούργησε (<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espd/filter?lang=el>).

γ) Υπεύθυνες Δηλώσεις όπως αυτές ζητούνται παρακάτω:

### 1. Περίτεχνικής επάρκειας

1. Υπεύθυνη δήλωση, στην οποία θα δηλώνει ότι έλαβε υπόψη του τις υποχρεώσεις σχετικά με τις διατάξεις περί προστασίας του περιβάλλοντος και των συνθηκών που ισχύουν στον τόπο όπου πρόκειται να εκτελεσθεί η σύμβαση.
2. Υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρονται ο χρόνος ολοκλήρωσης και παράδοσης της προμήθειας πλήρως συναρμολογημένης και έτοιμης προς λειτουργία
3. Υπεύθυνη δήλωση σχετικά με την προσφερόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας, με χρόνο πλήρους εγγύησης όλου του συστήματος **επτά (7) έτη κατ' ελάχιστον**. Ο χρόνος εγγυήσεων αρχίζει μετά την ολοκλήρωση των ρυθμίσεων και της δοκιμαστικής λειτουργίας και την οριστική παραλαβή της προμήθειας
4. Υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρονται οι εγγυήσεις ποιότητας της εκροής.
5. Υπεύθυνη δήλωση σχετικά με την διαθεσιμότητας ανταλλακτικών για επιπλέον πέντε (5) έτη μετά την λήξη του χρόνου εγγύησης όλου του συστήματος

6. Υπεύθυνη δήλωση όπου θα δηλώνονται οι απαιτήσεις της μονάδας σε ενέργεια ανά έτος, η ετήσια παραγωγή περίσσειας λυματολάσπης, και αναφορά στο σημείο της τεχνικής προσφοράς που αυτά τα μεγέθη υπολογίζονται αναλυτικά

7. Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή για την ανάληψη της υποχρέωσης επίδειξης της λειτουργίας αντίστοιχων ή όμοιων συστημάτων με τα προσφερόμενα (των ίδιων κατασκευαστών) και οπωσδήποτε εκείνα που έχει δηλώσει στην εμπειρία του εντός Ελλάδος, είτε της υποχρέωσης παροχής πρόσθετων πληροφοριών για συστήματα που έχει δηλώσει στην εμπειρία του, στη φάση αξιολόγησης των προσφορών και πριν την κατακύρωση του διαγωνισμού.

8. Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή, στην οποία θα δηλώνει ότι ως Ανάδοχος, αναλαμβάνει την υποχρέωση για την επίδειξη και δοκιμή του εξοπλισμού σε λειτουργία, την εκπαίδευση του προσωπικού του Φορέα στη χρήση του και την παράδοση αναλυτικών οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης, στην ελληνική γλώσσα, σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή.

9. Σε υπεύθυνη δήλωση ο υποψήφιος προμηθευτής ή ο εκπρόσωπός του θα αναφέρει ότι εφόσον το σύστημα που προτείνει στην προσφορά του έχει αποκλίσεις-βελτιώσεις από το εγκεκριμένο στους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς Όρους, τότε αναλαμβάνει την ευθύνη και τη δαπάνη τροποποίησης τους με κατάλληλο τρόπο και με τη συνεργασία των κατάλληλων μελετητών. Επίσης, θα δηλώνεται ότι σε μια τέτοια περίπτωση η ευθύνη του υποψήφιου προμηθευτή δεν αίρεται.

10. Σε υπεύθυνη δήλωση και εφόσον για τις ανάγκες του συστήματος που προσφέρεται χρειαστούν κατασκευές που απαιτούν τεχνική μελέτη ή μελέτες, ο υποψήφιος προμηθευτής ή ο εκπρόσωπός του θα δεσμεύεται για την εκπόνηση και έγκριση των παραπάνω μελετών.

11. Υπεύθυνη δήλωση στην οποία να δηλώνεται το εργοστάσιο, το οποίο κατασκευάζει το προκατασκευασμένο σύστημα βιολογικής επεξεργασίας (κύριος εξοπλισμός) καθώς και τον τόπο εγκατάστασής του.

Εφόσον οι προσφέροντες δεν κατασκευάζουν το προκατασκευασμένο σύστημα βιολογικής επεξεργασίας (κύριος εξοπλισμός) μερικά ή ολικά σε δικό τους εργοστάσιο πρέπει να επισυνάψουν υπεύθυνη δήλωση του αντίστοιχου οίκου κατασκευής ή του επίσημου αντιπροσώπου του στην Ελλάδα, στην οποία θα δηλώνει ότι:

- Έχει αποδεχθεί έναντι του προσφέροντα την εκτέλεση της συγκεκριμένης προμήθειας, σε περίπτωση κατακύρωσης στον προμηθευτή υπέρ του οποίου έγινε η αποδοχή.
- Έχει ελέγξει και εγκρίνει τον προτεινόμενο σχεδιασμό του συστήματος βιολογικής επεξεργασίας
- Θα προσφέρει τεχνική υποστήριξη στο Φορέα λειτουργίας.
- Θα καλύψει το Φορέα λειτουργίας με ανταλλακτικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις των τευχών δημοπράτησης, ακόμη και απευθείας, αν αυτό απαιτηθεί.
- Θα καλύψει το Φορέα λειτουργίας με την προσφερόμενη εγγύηση ακόμη και απευθείας, αν αυτό απαιτηθεί (σαν πρόσθετη τριτεγγύηση).

Οι διαγωνιζόμενοι, που λειτουργούν ως αναγνωρισμένοι αντιπρόσωποι κατασκευαστών της αλλοδαπής πρέπει να προσκομίσουν αποδεικτικά έγγραφα (εξουσιοδότηση αντιπροσωπείας, σύμβαση ή ισοδύναμο έγγραφο) των εργοστασίων που αντιπροσωπεύουν και ενδεχομένως υποστηρίζουν τεχνικά. Τα αναγραφόμενα στην παραπάνω υπεύθυνη δήλωση θα ισχύουν μέχρι τη συμπλήρωση του χρόνου λειτουργίας- συντήρησης και του χρόνου εγγύησης που περιλαμβάνεται στην προσφορά του αναδόχου.

Εάν διαπιστωθεί από την Υπηρεσία ανυπαρξία της επιχειρηματικής μονάδας που δηλώθηκε με την προσφορά, κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού, η προσφορά απορρίπτεται. Η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη και όταν στην επιχειρηματική μονάδα που δηλώνεται για την κατασκευή του τελικού προϊόντος έχει επιβληθεί ποινή αποκλεισμού από διαγωνισμούς, η οποία ισχύει κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού.



12. Υπεύθυνη δήλωση ότι όλα τα μέρη του εξοπλισμού που προσφέρονται είναι καινούργια και αμεταχειρίστη.

13. Υπεύθυνη δήλωση στην οποία να δηλώνεται ότι ο προμηθευτής αναλαμβάνει με δική του ευθύνη τη διεκπεραίωση κάθε εργασίας απαιτούμενης για την εγκατάσταση του συστήματος, χωρίς καμία οικονομική ή άλλη επιβάρυνση του φορέα λειτουργίας (εκτός παροχής νερού και ρεύματος έως το γήπεδο της μονάδας)

14. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου ότι έχει λάβει γνώση όλων των όρων της διακήρυξης και των τεχνικών προδιαγραφών και ότι τους αποδέχεται χωρίς καμία επιφύλαξη. Εφόσον υπεύθυνα δηλώνεται η ανεπιφύλακτη αποδοχή των όρων του διαγωνισμού, δεν γίνεται δεκτή, με ποινή αποκλεισμού, καμία άλλη επιφύλαξη που μπορεί να υπάρχει μέσα στην προσφορά και δεν συμφωνεί με τους όρους του διαγωνισμού.

**2.4.3.2Η** τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή με το κεφάλαιο “Απαιτήσεις-Τεχνικές Προδιαγραφές” του Παραρτήματος Δ’ της Διακήρυξης, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προσφερόμενων ειδών, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στο ως άνω Παράρτημα<sup>9394</sup>.

•Στα περιεχόμενα της τεχνικής προσφοράς δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να εμφανίζονται οικονομικά στοιχεία κόστους εξοπλισμού. Τυχόν εμφάνιση οικονομικών στοιχείων αποτελεί λόγο απόρριψης της προσφοράς.

•Στην τεχνική προσφορά των διαγωνιζομένων θα περιλαμβάνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή της προμήθειας, με τα χαρακτηριστικά των επί μέρους στοιχείων, υπολογισμοί σχέδια και σχεδιαγράμματα από τα οποία να προκύπτουν σαφώς τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες του προσφερόμενου εξοπλισμού αλλά και στοιχεία για την τεχνική υποστήριξη κλπ., ώστε να μπορεί να αξιολογηθεί η τεχνική προσφορά.

Ειδικότερα, μεταξύ άλλων, στο φάκελο τεχνικής προσφοράς θα περιλαμβάνονται, επί ποινή αποκλεισμού, τα εξής (σε διακριτά κεφάλαια) :

1. Πίνακας περιεχομένων – σχεδίων
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή
3. Αναλυτικά σχέδια
4. Περιγραφή της αυτοματοποιημένης λειτουργίας
5. Αναλυτικό Πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης
6. Χρονοδιάγραμμα
7. Πίνακας εξοπλισμού

Αναλυτικότερα τα παραπάνω κεφάλαια θα περιέχουν :

1. Πίνακας περιεχομένων – σχεδίων της τεχνικής προσφοράς
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή της προμήθειας, με τα χαρακτηριστικά των επί μέρους στοιχείων, αναλυτικοί υπολογισμοί σε επίπεδο οριστικής μελέτης

<sup>93</sup> Πρβλ άρθρο 94 παρ. 4 του ν. 4412/2016

<sup>94</sup> Αυτά περιλαμβάνουν τα αποδεικτικά στοιχεία που τεκμηριώνουν την τεχνική καταλληλότητα των προσφερομένων ειδών βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η τεχνική προσφορά. Αναφέρονται υποχρεωτικά τα αποδεικτικά στοιχεία που τυχόν προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές του προς προμήθεια αγαθού, σύμφωνα με Παράρτημα της Διακήρυξης και τυχόν υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς.

- 3. Αναλυτικά σχέδια**, όπου θα παρουσιάζεται το πλήρες σύστημα (με τις δεξαμενές, τον οικίσκο κτλ.) με πλήρη υπομνήματα σε επίπεδο οριστικής μελέτης
- 4. Περιγραφή της αυτοματοποιημένης λειτουργίας** του συστήματος επεξεργασίας των λυμάτων και του συστήματος τηλεμετρίας - τηλεχειρισμού των συστημάτων. Αναλυτική περιγραφή του τρόπου και της ακριβούς διάταξης του εξοπλισμού ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη, συνεχής και ομαλή λειτουργία όλου του συστήματος. Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και δυνατοτήτων του λογισμικού εφαρμογών (τηλεέλεγχος- τηλεχειρισμός, προγραμματισμός P.L.C). Πρέπει να περιγράφονται οι αυτόματες αντιδράσεις και οι αυτενέργειες του συστήματος και κάθε λειτουργία ή αυτοματισμός που τεκμηριώνει την αξιοπιστία των συστημάτων σε κάθε βλάβη και κάθε δυνατότητα απορρύθμισης και επαναφοράς των συστημάτων
- 5. Αναλυτικό Πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης**, όπου θα αποδεικνύονται αναλυτικά και με σαφήνεια οι απαιτήσεις σε ενέργεια, προσωπικό, συντηρήσεις και αναλώσιμα και η αξιοπιστία των συστημάτων που προσφέρονται, με περιγραφή της οργάνωσης και διαδικασίας τεχνικής υποστήριξης (πλήρης λειτουργία, συντήρηση με προσωπικό και ανταλλακτικά, αναλώσιμα συντήρησης του αναδόχου), καθ' όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής της εγκατάστασης (20 έτη κατ' ελάχιστον). Οι υπολογισμοί θα πραγματοποιηθούν (επί ποινή αποκλεισμού) σύμφωνα με τις παραδοχές υπολογισμού του κόστους λειτουργίας-συντήρησης της εγκατάστασης οι οποίες δίνονται στο Τεύχος τεχνικών προδιαγραφών ΗΜ – Κεφ. 10. (Παράρτημα Δ'), ενώ τα κόστη χρήσης ενέργειας, αναλωσίμων, χημικών, καθώς και λειτουργίας – συντήρησης θα υπολογίζονται σε ετήσια βάση και θα δίνονται στην Συγκριτική Τιμή προσφοράς του αναδόχου
- 6. Χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης της προμήθειας**, στην οποία θα αναφέρονται ο χρόνος ολοκλήρωσης και παράδοσης της προμήθειας (εξοπλισμός, έργα υποδομής) πλήρως συναρμολογημένης και έτοιμης προς λειτουργία, που δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από έξι (6) μήνες από την υπογραφή του συμφωνητικού (συμπεριλαμβάνεται και ο μήνας της δοκιμαστικής λειτουργίας με νερό). Μετά την παραλαβή της προμήθειας, ακολουθούν οι πρώτοι έξι (6) μήνες δοκιμαστικής λειτουργίας κατά την οποία ελέγχονται και βελτιστοποιούνται όλες οι λειτουργικές παράμετροι της εγκατάστασης, πραγματοποιείται η ανάλυση και ο έλεγχος της λειτουργίας με λύματα σε πραγματικές συνθήκες, πραγματοποιούνται όλες οι διορθωτικές ενέργειες που τυχόν απαιτούνται για την σωστή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος βιολογικής επεξεργασίας και εκπονούνται όλες οι απαιτούμενες μελέτες ώστε να υπάρχει συμφωνία του έργου με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους. Επίσης θα αποτυπώνεται και το χρονικό διάστημα για το οποίο ο προμηθευτής εγγυάται το σύνολο του συστήματος επεξεργασίας. Το διάστημα αυτό θα είναι κατ' ελάχιστον επτά (7) έτη από την παραλαβή της προμήθειας (του συστήματος εγκατεστημένου σε πλήρη λειτουργία).
- 7. Πίνακας εξοπλισμού** που θα συνοψίζει το βασικό προσφερόμενο εξοπλισμό και τις επιμέρους μονάδες-μηχανήματα, που θα περιλαμβάνουν :

- Πίνακα του προσφερόμενου αντικειμένου (προμηθευόμενα είδη, ακριβής τύπος ποσότητα και οίκοι κατασκευής του προσφερόμενου συστήματος)
- Τεχνικά φυλλάδια - έντυπα του προσφερόμενου εξοπλισμού

Η Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία σε οποιοδήποτε στάδιο και για οποιοδήποτε έγγραφο του φακέλου της Τεχνικής Προσφοράς.

Οι οικονομικοί φορείς αναφέρουν το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνουν<sup>95</sup>.

#### **2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών**

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης τιμή, όπως ορίζεται κατωτέρω.

Η τιμή του προς προμήθεια υλικού δίνεται σε ευρώ, ανά μονάδα.<sup>96</sup>

Ο προσφέρων θα επισυνάψει στον (υπο)φάκελο “οικονομική προσφορά” την ηλεκτρονική οικονομική προσφορά του ψηφιακά υπογεγραμμένη και τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία (σύμφωνα με το υποδείγματα που υπάρχουν στα Παραρτήματα Β’ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ& Γ’– ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ της παρούσας διακήρυξης<sup>97</sup>) σε μορφή pdf.

Όλες οι τιμές στην προσφορά, καθώς και ο συνολικός προϋπολογισμός προσφοράς, συμπληρώνονται ολογράφως και αριθμητικώς επί ποινή αποκλεισμού. Σε περίπτωση αντιφάσεων υπερισχύει η ολόγραφη τιμή. Απαγορεύεται με ποινή αποκλεισμού οποιαδήποτε τροποποίηση του κειμένου και της μορφής του εντύπου της οικονομικής προσφοράς που χορηγήθηκε από την Υπηρεσία.

#### **2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών<sup>98</sup>**

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα **τριακοσίων (300) ημερών** 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, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72 παρ. 1 α του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.2. της παρούσας, κατ’ ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με την προβλεπόμενη ως άνω αρχική διάρκεια.

Μετά τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου ορίου χρόνου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν είτε να παρατείνουν την προσφορά και την εγγύηση συμμετοχής τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν την πάροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους είτε όχι. Στην τελευταία περίπτωση, η διαδικασία συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.

#### **2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών<sup>99</sup>**

Η αναθέτουσα αρχή με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου και της αξιολόγησης των προσφορών, απορρίπτει, σε κάθε περίπτωση, προσφορά:

<sup>95</sup> Βλ. άρθρο 58 του ν. 4412/2016

<sup>96</sup> Πρβλ παρ. 5 περ. α’ του άρθρου 95 του ν. 4412/2016. Εδώ θα πρέπει να καθορίζεται με σαφήνεια η σχετική μονάδα π.χ. ανθρωποώρες κ.α.

<sup>97</sup> Εφόσον παρέχεται από τη διακήρυξη.

<sup>98</sup> Πρβλ άρθρο 97 ν. 4412/2016

<sup>99</sup> Άρθρο 91 του ν. 4412/2016

α) η οποία δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται πιο πάνω και συγκεκριμένα στις παραγράφους 2.4.1 (Γενικοί όροι υποβολής προσφορών), 2.4.2. (Χρόνος και τρόπος υποβολής προσφορών), 2.4.3. (Περιεχόμενο φακέλων δικαιολογητικών συμμετοχής, τεχνικής προσφοράς), 2.4.4. (Περιεχόμενο φακέλου οικονομικής προσφοράς, τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών) , 2.4.5. (Χρόνος ισχύος προσφορών), 3.1. (Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών), 3.2 (Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης) της παρούσας,<sup>100</sup>

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλείψεις, ασάφειες ή σφάλματα, εφόσον αυτά δεν επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση ή εφόσον επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση, δεν έχουν αποκατασταθεί κατά την αποσαφήνιση και την συμπλήρωσή της σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσης διακήρυξης,

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας και το άρθρο 102 του ν. 4412/2016,

δ) για την οποία τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων συστημάτων διαφέρουν ουσιωδώς ή υστερούν σε σχέση με τις τεχνικές προδιαγραφές. Επίσης απορρίπτονται προσφορές οι οποίες είναι εξαιρετικά ασαφείς, είτε οι οποίες χαρακτηρίζονται από πλήθος αμφισημιών ή πολυσημιών. Αποκλίσεις από όρους της διακήρυξης ή από σημεία των τεχνικών προδιαγραφών που έχουν χαρακτηριστεί στη διακήρυξη ως απαράβατοι όροι είναι οπωσδήποτε ουσιώδεις και συνιστούν απόρριψη των προσφορών. Προσφορές που δεν έχουν κριθεί ως τεχνικά αποδεκτές αποκλείονται από τις παραπέρα διαδικασίες και δεν ανοίγεται ο φάκελος ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ε) η οποία υποβάλλεται από έναν προσφέροντα που έχει υποβάλλει δύο ή περισσότερες προσφορές. Ο περιορισμός αυτός ισχύει, υπό τους όρους της παραγράφου 2.2.3.3 περ. γ' της παρούσας ( περ. γ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) και στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων με κοινά μέλη, καθώς και στην περίπτωση οικονομικών φορέων που συμμετέχουν είτε αυτοτελώς είτε ως μέλη ενώσεων.

ζ) η οποία είναι υπό αίρεση,

η) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

θ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσης διακήρυξης και αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης.

<sup>100</sup>

Πρβλ άρθρα 92 έως 97, το άρθρο 100 καθώς και τα άρθρα 102 έως 104 του ν. 4412/16

### 3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

#### 3.1 Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών

##### 3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών<sup>101</sup>

Το πιστοποιημένο στο ΕΣΗΔΗΣ, για την αποσφράγιση των προσφορών αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής (Επιτροπή Διαγωνισμού), προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» την **27η Νοεμβρίου 2017**, ημέρα **Δευτέρα** και ώρα **10:30 π.μ.**
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά κατακύρωσης», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Με την αποσφράγιση των ως άνω φακέλων, ανά στάδιο, κάθε προσφέρων που συνεχίζει σε επόμενο στάδιο αποκτά πρόσβαση στις λοιπές προσφορές και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά τους, με την επιφύλαξη των πτυχών εκείνων της κάθε προσφοράς που έχουν χαρακτηριστεί ως εμπιστευτικές.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να καλέσει τους οικονομικούς φορείς να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί, ή να διευκρινίσουν το περιεχόμενο της τεχνικής ή οικονομικής προσφοράς τους, σύμφωνα με το άρθρο 102 του ν. 4412/2016.

##### 3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών

Μετά την κατά περίπτωση ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών η Αναθέτουσα Αρχή προβαίνει στην αξιολόγηση αυτών μέσω των αρμόδιων πιστοποιημένων στο Σύστημα οργάνων της, εφαρμοζόμενων κατά τα λοιπά των κειμένων διατάξεων.

Ειδικότερα :

α) Η αρμόδια Επιτροπή καταχωρεί όσους υπέβαλαν προσφορές, καθώς και τα υποβληθέντα αυτών δικαιολογητικά και τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτών σε πρακτικό, το οποίο υπογράφεται από τα μέλη του οργάνου<sup>102</sup>.

β) Στη συνέχεια το αρμόδιο όργανο προβαίνει στην αξιολόγηση της τεχνικής προσφοράς, σύμφωνα με τους όρους των εγγράφων της σύμβασης και συντάσσει πρακτικό για την απόρριψη των τεχνικών προσφορών που δεν γίνονται αποδεκτές και την αποδοχή ή/και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών με βάση το κριτήριο ανάθεσης των εγγράφων της σύμβασης. Τα ανωτέρω υπό στοιχεία α και β στάδια μπορεί να γίνονται και ενιαία. Για την αξιολόγηση των προσφορών λαμβάνονται υπόψη η συμφωνία της προσφοράς προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης. Για την επιλογή της προσφοράς με κριτήριο την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, αξιολογούνται μόνο οι προσφορές που είναι αποδεκτές σύμφωνα με τους καθοριζόμενους στις τεχνικές προδιαγραφές και στη διακήρυξη ουσιαστικούς όρους. Προσφορές που κατά τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους διαφέρουν ουσιαστικά ή υστερούν σε σχέση με τις τεχνικές προδιαγραφές απορρίπτονται. Επίσης απορρίπτονται προσφορές οι οποίες είναι εξαιρετικά ασαφείς, είτε οι οποίες χαρακτηρίζονται από πλήθος αμφισημιών ή πολυσημιών.

<sup>101</sup> Βλ. ιδίως παρ. 6 του άρθρου 100 και Αριθμ. Π1/2390/16.10.2013 Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.) (Β' 2677).

<sup>102</sup> Πρβλ και το άρθρο 72 παρ. 5 του ν. 4412/2016 "Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους"



Αποκλίσεις από όρους της διακήρυξης ή από σημεία των τεχνικών προδιαγραφών που έχουν χαρακτηριστεί στη διακήρυξη ως απαράβατοι όροι είναι οπωσδήποτε ουσιώδεις και συνιστούν απόρριψη των προσφορών. Προσφορές που δεν έχουν κριθεί ως τεχνικά αποδεκτές αποκλείονται από τις παραπέρα διαδικασίες και δεν ανοίγεται ο φάκελος ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.

Αντίθετα δεν απορρίπτονται προσφορές εάν οι παρουσιαζόμενες αποκλίσεις κρίνονται ως επουσιώδεις.

γ) Οι κατά τα ανωτέρω σφραγισμένοι φάκελοι με τα οικονομικά στοιχεία των προσφορών, μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης των λοιπών στοιχείων των προσφορών, αποσφραγίζονται κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση. Για όσες προσφορές δεν κρίθηκαν αποδεκτές κατά τα προηγούμενα ως άνω στάδια α' και β' οι φάκελοι της οικονομικής προσφοράς δεν αποσφραγίζονται αλλά τηρούνται από την αναθέτουσα αρχή μέχρι την οριστική επίλυση τυχόν διαφορών που προκύψουν από την ως άνω διαδικασία σύμφωνα με την παράγραφο 3.4. της παρούσας.

δ) Η Επιτροπή Αξιολόγησης προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών και συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται αιτιολογημένα την αποδοχή ή απόρριψή τους, την κατάταξη των προσφορών με βάση το οριζόμενο με την παρούσα κριτήριο ανάθεσης και την ανάδειξη του προσωρινού αναδόχου.

Εάν οι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές σε σχέση με το αντικείμενο της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή<sup>103</sup> απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 88 και 89 ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προσφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσότερων προσφερόντων η ανάθεση γίνεται<sup>104</sup> με βάση την χαμηλότερη τιμή «Κόστους λειτουργίας-συντήρησης ανά έτος» όπως αυτή ορίζεται στον Προϋπολογισμό Προσφοράς.

Αν οι προσφορές έχουν την ίδια τιμή και στο παραπάνω τμήμα «Κόστος λειτουργίας-συντήρησης ανά έτος» η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισοδύναμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία αυτών των οικονομικών φορέων.

Τα αποτελέσματα των ανωτέρω σταδίων επικυρώνονται με απόφαση/αποφάσεις του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται στους προσφέροντες μέσω του ΕΣΗΔΗΣ<sup>105</sup>.

Κατά των ανωτέρω αποφάσεων χωρεί προδικαστική προσφυγή σύμφωνα με την παράγραφο 3.4. της παρούσας.

### 3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης<sup>106</sup> - Δικαιολογητικά κατακύρωσης

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση μέσω του συστήματος στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), και τον καλεί να υποβάλει εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών<sup>107</sup> από την κοινοποίηση της

<sup>103</sup> Βλ. άρθρο 221 παρ. 1 του ν. 4412/2016

<sup>104</sup> Βλ. άρθρο 90 παρ. 2 και 4 του ν. 4412/2016

<sup>105</sup> Βλ. παρ. 4 του άρθρου 100 και πρβλ άρθρο 70 του ν. 4412/2016

<sup>106</sup> Βλ. άρθρο 103 του ν. 4412/2016

<sup>107</sup> Δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δέκα (10) ούτε μεγαλύτερη των είκοσι (20) ημερών (παραγρ. 1, του ως άνω άρθρου 103 του ν. 4412/2016). Η εν λόγω προθεσμία αποσκοπεί στην υποβολή από τον προσωρινό ανάδοχο επίκαιρων αποδεικτικών μέσων' η Α.Α. δύναται, αν στις ειδικές διατάξεις που διέπουν την έκδοση των δικαιολογητικών δεν προβλέπεται χρόνος ισχύος τους, να θέσει με τη διακήρυξη συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, σε σχέση με την ημερομηνία της πρόσκλησης, εντός του οποίου θα πρέπει να εκδίδονται πχ. ενός μηνός

σχετικής ειδοποίησης σε αυτόν, τα πρωτότυπα ή αντίγραφα που εκδίδονται, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του ν. 4250/2014 (Α' 74) όλων των δικαιολογητικών που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της διακήρυξης, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των παραγράφων 2.2.4 - 2.2.8 αυτής.

Τα εν λόγω δικαιολογητικά, υποβάλλονται από τον προσφέροντα («προσωρινό ανάδοχο»), ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος, σε μορφή αρχείων pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία υποβολής τους. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή υπογραφή.

Με την παραλαβή των ως άνω δικαιολογητικών, το σύστημα εκδίδει επιβεβαίωση της παραλαβής τους και αποστέλλει ενημερωτικό ηλεκτρονικό μήνυμα σ' αυτόν στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση.

Αν μετά την ηλεκτρονική αποσφράγιση και κατά τον έλεγχο των ως άνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι δεν έχουν προσκομισθεί ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, παρέχεται προθεσμία στον προσωρινό ανάδοχο να τα προσκομίσει ή να τα συμπληρώσει εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης, μέσω του Συστήματος, ειδοποίησής του. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί αιτιολογημένα να παρατείνει την ως άνω προθεσμία κατ' ανώτατο όριο για δεκαπέντε (15) επιπλέον ημέρες.

Όσοι υπέβαλαν παραδεκτές προσφορές λαμβάνουν γνώση των παραπάνω δικαιολογητικών που κατατέθηκαν.

Ο προσωρινός ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, τηρουμένης της ανωτέρω διαδικασίας, εάν:

i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με

το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης., είναι ψευδή ή ανακριβή, ή

ii) δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών ή

iii) από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) και 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας,

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της έγγραφης ειδοποίησης για την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατακύρωσης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του<sup>108</sup>.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 - 2.2.8 της παρούσας διακήρυξης, η διαδικασία ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού την Επιτροπή του Διαγωνισμού και τη διαβίβαση του φακέλου στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας είτε για την κήρυξη του προσωρινού αναδόχου ως εκπτώτου.

<sup>108</sup>

Βλ. άρθρο 104 παρ. 2 και 3

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών και της εισήγησης της Επιτροπής επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης.

### 3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε κάθε προσφέροντα που έχει υποβάλει αποδεκτή προσφορά, σύμφωνα με το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Η εν λόγω απόφαση αναφέρει την προθεσμία για την αναστολή της σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο 3.4.

Τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης και ιδίως η σύναψη της σύμβασης επέρχονται εφόσον συντρέξουν σωρευτικά τα κάτωθι :

α) άπρακτη πάροδος των προθεσμιών άσκησης των προβλεπόμενων στην παράγραφο 3.4. της παρούσας βοηθημάτων και μέσων στο στάδιο της προδικαστικής και δικαστικής προστασίας και από τις αποφάσεις αναστολών επί αυτών,

β) κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο, εφόσον αυτός υποβάλει επικαιροποιημένα τα δικαιολογητικά της παραγράφου 2.2.9.2.

Η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Το συμφωνητικό έχει αποδεικτικό χαρακτήρα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής του και η κατακύρωση, με την ίδια διαδικασία, γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά.

### [3.4] Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή Δικαστική Προστασία [Συμβάσεις άνω των ορίων]

1. Κατά των αποφάσεων, πράξεων ή παραλείψεων της Αναθέτουσας Αρχής μπορούν να ασκηθούν τα ένδικα βοηθήματα που προβλέπονται στα άρθρα 360 και επόμενα του ν.4412/2016. Ειδικότερα, σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της Αναθέτουσας Αρχής, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

(α) δέκα (10) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο Οικονομικό Φορέα αν η πράξη κοινοποιήθηκε με ηλεκτρονικά μέσα ή τηλεομοιοτυπία ή

(β) δεκαπέντε (15) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο Οικονομικό Φορέα, αν χρησιμοποιήθηκαν άλλα μέσα επικοινωνίας, άλλως,

(γ) δέκα (10) ημέρες από την πλήρη, πραγματική ή τεκμαιρόμενη, γνώση της πράξης που βλάπτει τα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου Οικονομικού Φορέα. Ειδικά για την άσκηση προσφυγής κατά προκήρυξης, η πλήρης γνώση αυτής τεκμαίρεται μετά την πάροδο δεκαπέντε (15) ημερών από τη δημοσίευση στο ΚΗΜΔΗΣ.

(δ) Σε περίπτωση παράλειψης, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης.

2. Η προδικαστική προσφυγή κατατίθεται ηλεκτρονικά από τους Διαγωνιζόμενους στην ΑΕΠΠ, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μέσω του συστήματος Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ., συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα του Συστήματος και επισυνάπτοντας το σχετικό έγγραφο σε μορφή αρχείου τύπου pdf, το οποίο φέρει ψηφιακή υπογραφή και περιέχει τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά της. Σε περίπτωση που το εν λόγω έγγραφο δεν φέρει ψηφιακή υπογραφή ο οικονομικός φορέας το υποβάλλει και σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή. Σε περίπτωση αποστολής με ταχυδρομείο ως ημερομηνία αποστολής λογίζεται η ημερομηνία που φέρει η σφραγίδα του ταχυδρομείου. Σε κάθε περίπτωση, η ημερομηνία άσκησης της ένστασης είναι η ημερομηνία της ηλεκτρονικής υποβολής, εκτός εάν υπάρχει περίπτωση διάστασης μεταξύ του κειμένου της ένστασης, όπως αυτή έχει υποβληθεί ηλεκτρονικά, και της ένστασης, όπως έχει προσκομισθεί από τον οικονομικό φορέα, οπότε ως ημερομηνία άσκησης της ένστασης λογίζεται η ημερομηνία αποστολής.
3. Μετά την κατάθεση της προδικαστικής προσφυγής, η ΑΕΠΠ καταχωρίζει αυθημερόν την προσφυγή. Το αργότερο την επόμενη της καταχώρισης εργάσιμη ημέρα, η ΑΕΠΠ, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στον Κανονισμό Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών, κοινοποιεί την προσφυγή στην Αναθέτουσα Αρχή και την καλεί:
- (α) να κοινοποιήσει την προσφυγή το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο ο οποίος μπορεί να θίγεται από αποδοχή της προσφυγής, προκειμένου να ασκήσει το δικαίωμα παρέμβασής του στη διαδικασία εξέτασης της προσφυγής, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 362, και
- (β) να διαβιβάσει στην ΑΕΠΠ, το αργότερο εντός δέκα (10) ημερών από την ημέρα κοινοποίησης, τον πλήρη φάκελο της υπόθεσης, τις απόψεις της επί της προσφυγής και τα αποδεικτικά κοινοποίησης την περίπτωση α' της παρ. 1, στους ενδιαφερόμενους τρίτους της. Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί στις απόψεις της να παραθέσει αρχική ή συμπληρωματική αιτιολογία της προσβαλλόμενης με την προδικαστική προσφυγή πράξης.
- Η παράλειψη κοινοποίησης σε ενδιαφερόμενο τρίτο και η μη διαβίβαση προς την ΑΕΠΠ του φακέλου της υπόθεσης και των απόψεων της Αναθέτουσας Αρχής συνιστούν ιδιαίτερο πειθαρχικό αδίκημα των αρμόδιων για τις ενέργειες αυτές υπαλλήλων.
4. Σε περίπτωση μη αποστολής του φακέλου από την Αναθέτουσα Αρχή, η ΑΕΠΠ μπορεί να συνάγει τεκμήριο ομολογίας της Αναθέτουσας Αρχής για την πραγματική βάση των ισχυρισμών του προσφεύγοντος. Το ίδιο τεκμήριο μπορεί να θεωρηθεί ότι συντρέχει και αν τα στοιχεία τα οποία έχουν αποσταλεί από την Αναθέτουσα Αρχή είναι, κατά την κρίση της ΑΕΠΠ, ελλιπή και δεν επαρκούν για τον έλεγχο του βασίμου των προβαλλόμενων αιτιάσεων.
5. Οι αποφάσεις της ΑΕΠΠ κοινοποιούνται στους ενδιαφερομένους και αναρτώνται στην ιστοσελίδα της, τηρουμένων των ρυθμίσεων του ν. 2472/1997 και του Κανονισμού (ΕΚ) αρ. 45/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2000 (ΕΕ L 8 της 23.11.1995), ως προς την προστασία των προσωπικών δεδομένων.
6. Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Δημοσίου, το ύψος του οποίου ανέρχεται σε ποσοστό 0,50% της προϋπολογισθείσας αξίας (χωρίς Φ.Π.Α.) της σχετικής σύμβασης. Το ύψος του παραβόλου δεν μπορεί να είναι κατώτερο των εξακοσίων (600) ευρώ ούτε ανώτερο των δεκαπέντε χιλιάδων (15.000) ευρώ. Αν από τα έγγραφα της σύμβασης δεν προκύπτει η προϋπολογισθείσα αξία της, για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής, κατατίθεται παράβολο ύψους εξακοσίων (600) ευρώ.

Το παράβολο επιστρέφεται στον προσφεύγοντα σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του. Επίσης, επιστρέφεται στον προσφεύγοντα και στην περίπτωση που η Αναθέτουσα Αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια πριν από την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής.

7. Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει την αναστολή της εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του Διοικητικού Εφετείου της έδρας της Αναθέτουσας Αρχής, με τριμελή σύνθεση, το οποίο αποφαινεται αμετακλήτως. Δικαίωμα άσκησης των ίδιων ενδίκων βοηθημάτων έχει και η Αναθέτουσα Αρχή, αν η ΑΕΠΠ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή. Με τα ένδικα βοηθήματα της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες με την απόφαση της ΑΕΠΠ και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της Αναθέτουσας Αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της αίτησης αναστολής ή την πρώτη συζήτηση της αίτησης ακύρωσης. Για την εκδίκαση των διαφορών αυτών εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις του ΠΔ. 18/1989 (Α' 8).
8. Για την άσκηση της αιτήσεως αναστολής κατατίθεται παράβολο το ύψος του οποίου ανέρχεται σε ποσοστό 0,1% της προϋπολογισθείσας αξίας, περιλαμβανομένου του Φ.Π.Α., το οποίο δεν μπορεί να είναι κατώτερο των πεντακοσίων (500) ευρώ και ανώτερο των πέντε χιλιάδων (5.000) ευρώ. Το 1/2 του ποσού του παραβόλου καταβάλλεται κατά την κατάθεση της αιτήσεως και, αν η αίτηση απορριφθεί, ο αιτών καταδικάζεται στην καταβολή του υπολοίπου 1/2 με την απόφαση του δικαστηρίου.

### 3.5 Ματαίωση Διαδικασίας

Η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει αιτιολογημένα τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 106 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμα της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφιλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.



## 4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 4.1 Εγγυήσεις (καλής εκτέλεσης, καλής λειτουργίας)

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή **εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης**. Η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης των όρων της σύμβασης κατατίθενται από τον Ανάδοχο που θα προκύψει, κατά τους όρους του άρθρου 302 του Ν. 4412/2016, και αντικαθιστά την εγγυητική επιστολή συμμετοχής στο διαγωνισμό, ενώ αντιστοιχεί σε πέντε τοις εκατό (5%) του συνολικού ποσού της σύμβασης χωρίς το Φ.Π.Α. Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης θα είναι τουλάχιστον δύο (2) μήνες μεγαλύτερος από το συμβατικό χρόνο παράδοσης του και ολοκλήρωσης της δοκιμαστικής λειτουργίας - συντήρησης - **6+6+2=14 μήνες** από την υπογραφή της σύμβασης. Η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης επιστρέφεται στον ανάδοχο μετά την οριστική παραλαβή του συστήματος της Ε.Ε.Λ. (εγκατάσταση συστήματος και 6 μηνι δοκιμαστική λειτουργία), αμέσως μετά την κατάθεση της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας και μετά από την τακτοποίηση των τυχόν εκκρεμοτήτων του αναδόχου.

Η **εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας** κατατίθεται από τον ανάδοχο πριν από την έναρξη του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας και πριν την επιστροφή της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης. Το ποσό της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας, ορίζεται σε εκατό χιλιάδες ευρώ (100.000 €). Ο χρόνος ισχύος της εγγυητικής αυτής, θα είναι κατά τρεις (3) μήνες μεγαλύτερος του χρόνου εγγύησης που προβλέπεται στην προσφορά του Αναδόχου (συνολική διάρκεια 87 μήνες κατ' ελάχιστον). Η εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας, επιστρέφεται μετά την παρέλευση του χρόνου εγγύησης που προβλέπεται στην προσφορά του Αναδόχου, τον έλεγχο λειτουργικότητας της Ε.Ε.Λ., ο οποίος θα διεξαχθεί τους τελευταίους 2 μήνες της περιόδου αυτής και την τακτοποίηση των τυχόν εκκρεμοτήτων του αναδόχου. Η εγγύηση καλής λειτουργίας θα διασφαλίζεται μέσω της υποχρεωτικής επιθεώρησης-εποπτείας της κατάστασης της ΕΕΛ από προσωπικό του αναδόχου, κατ' ελάχιστον μία φορά ανά μήνα. Στο πέρας κάθε επιθεώρησης και εφ' όσον αντικαθίσταται – επιδιορθώνεται τυχόν φθαρμένος – ζημιωμένος εξοπλισμός, θα εκδίδεται πιστοποιητικό καταλληλότητας για όλα τα συστήματα της ΕΕΛ.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης της σύμβασης για την προμήθεια, και καλής λειτουργίας της εγκατάστασης καταπίπτουν, αυτοδίκαια ολικά ή μερικά υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής αν παρά την έγγραφη ειδική πρόσκληση της Υπηρεσίας ο ανάδοχος δεν ανταποκρίνεται στην πλήρη εκτέλεση των όρων της σύμβασης.

### 4.2 Συμβατικό Πλαίσιο - Εφαρμοστέα Νομοθεσία

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016, οι όροι της παρούσας διακήρυξης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας.

### 4.3 Όροι εκτέλεσης της σύμβασης

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης ο ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων από τον ανάδοχο και τους υπεργολάβους του ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές

και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους, σύμφωνα και με το Παράρτημα ΣΤ' της παρούσας.<sup>109</sup>

## 4.4 Υπεργολαβία

**4.4.1.** Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

- Για την κατασκευή συνοδευτικών υποδομών από οπλισμένο σκυρόδεμα (όπως δεξαμενές, οικίσκοι, και έργα Π.Μ. γενικότερα), σε αυτήν την περίπτωση ο υποψήφιος ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να δηλώσει με Υπεύθυνη δήλωση τον υπεργολάβο-κατασκευαστή, ο οποίος θα αναλάβει και την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών Π.Μ. κατά το στάδιο της υλοποίησης. Η εργολαβική εταιρεία θα πρέπει να διαθέτει εργοληπτικό πτυχίο στην κατηγορία των Υδραυλικών έργων. Όλες οι παραπάνω κατασκευές θα πραγματοποιηθούν αφού εκπονηθεί κατάλληλη στατική μελέτη από αρμόδιο κατά τον νόμο μηχανικό (πολιτικός μηχανικός) η οποία θα ελεγχθεί για την ορθότητα και την πληρότητά της από την τεχνική υπηρεσία του Φορέα κατασκευής του έργου.
- Εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους και στηρίζεται στις ικανότητες του(ων) για την εκτέλεση του(ων) εν λόγω τμήματος(ων)), υπερβαίνει σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης τότε θα πρέπει να συμπληρωθεί χωριστό ΕΕΕΠ για τον(τους) σχετικό(ούς) υπεργολάβο(ους).
- Στην παρούσα σύμβαση το τμήμα της σύμβασης που αντιστοιχεί στην κατασκευή συνοδευτικών έργων Π.Μ. ανέρχεται σε **125.000** ΕΥΡΩ + ΦΠΑ ήτοι σε ποσοστό **(125.000/700.000) 17,8%** της συνολικής αξίας της σύμβασης, συνεπώς δεν απαιτείται η συμπλήρωση χωριστού ΕΕΕΠ για τον σχετικό υπεργολάβο.

**4.4.2.** Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο κύριος ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στην αναθέτουσα αρχή το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν στην εκτέλεση αυτής, εφόσον είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον, υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αναθέτουσα αρχή κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση, προσκομίζοντας τα σχετικά συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας.<sup>110</sup> Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στην Αναθέτουσα Αρχή, οφείλει δε να διασφαλίσει την ομαλή εκτέλεση του τμήματος/ των τμημάτων της σύμβασης είτε από τον ίδιο, είτε από νέο υπεργολάβο τον οποίο θα γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή κατά την ως άνω διαδικασία.

**4.4.3.** Η αναθέτουσα αρχή επαληθεύει τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού για τους υπεργολάβους, όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.3 και με τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας, εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει

<sup>109</sup> Οι Α.Α. μπορούν να επιβάλλουν και άλλους ειδικούς όρους σχετικά με την εκτέλεση της σύμβασης, υπό την προϋπόθεση ότι συνδέονται με το αντικείμενο της σύμβασης. Οι εν λόγω όροι μπορούν να περιλαμβάνουν οικονομικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές παραμέτρους ή παραμέτρους που αφορούν την καινοτομία και την απασχόληση. Οι κοινωνικές παράμετροι αφορούν κυρίως: α) την απασχόληση εργαζομένων που ανήκουν σε ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4019/2011 (Α' 216), β) τη διευκόλυνση της κοινωνικής ή/και εργασιακής ένταξης ατόμων που προέρχονται από ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού, γ) την καταπολέμηση των διακρίσεων ή/και δ) την προαγωγή της ισότητας ανδρών και γυναικών (άρθρο 130 παρ. 2 και 3 ν. 4412/2016)

<sup>110</sup> Πρβλ παρ. 2 του άρθρου 78 του ν. 4412/2016

υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, υπερβαίνουν σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης. Επιπλέον, προκειμένου να μην αθετούνται οι υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016, δύναται να επαληθεύσει τους ως άνω λόγους και για τμήμα ή τμήματα της σύμβασης που υπολείπονται του ως άνω ποσοστού.

Όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού απαιτεί ή δύναται να απαιτήσει την αντικατάστασή του, κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στις παρ. 5 και 6 του άρθρου 131 του ν. 4412/2016.

**4.4.4. Δεν προβλέπεται η δυνατότητα απευθείας πληρωμής του υπεργολάβου.<sup>111</sup>**

## **4.5 Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της**

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης του αρμοδίου οργάνου<sup>112113</sup> σύμφωνα και με το άρθρο 3 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤ'.

## **4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης<sup>114</sup>**

**4.6.1.** Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 132 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης

β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3.1 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,

γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωρισθεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

<sup>111</sup> Οι Α.Α. μπορούν να προβλέπουν στα έγγραφα της σύμβασης ότι, κατόπιν αιτήματος του υπεργολάβου και, εφόσον η φύση της σύμβασης το επιτρέπει, η αναθέτουσα αρχή καταβάλλει απευθείας στον υπεργολάβο την αμοιβή του για την εκτέλεση προμήθειας, δυνάμει σύμβασης υπεργολαβίας με τον ανάδοχο. Στην περίπτωση αυτή, στα έγγραφα της σύμβασης καθορίζονται τα ειδικότερα μέτρα ή οι μηχανισμοί που επιτρέπουν στον κύριο ανάδοχο να εγείρει αντιρρήσεις ως προς αδικαιολόγητες πληρωμές, καθώς και οι ρυθμίσεις που αφορούν αυτόν τον τρόπο πληρωμής. Στην περίπτωση αυτή δεν αίρεται η ευθύνη του κύριου αναδόχου. Η παρ. 3 συμπληρώνεται αναλόγως, εάν η Α.Α. προβλέψει την απευθείας πληρωμή του υπεργολάβου, άλλως διαγράφεται.

<sup>112</sup> Πρβλ. άρθρο 201 ν. 4412/2016

<sup>113</sup> Δυνατότητα της Α.Α. να προβλέψει στη διακήρυξη ρήτρες αναθεώρησης/ προαιρέσεις. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον πρόκειται για σαφείς, ακριβείς και ρητές ρήτρες αναθεώρησης, στις οποίες μπορεί να περιλαμβάνονται και ρήτρες αναθεώρησης τιμών ή προαιρέσεις, επιτρέπεται η τροποποίηση της σύμβασης χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, ανεξαρτήτως της χρηματικής αξίας της τροποποίησης. Οι ρήτρες αυτές αναφέρουν το αντικείμενο και τη φύση των ενδεχόμενων τροποποιήσεων ή προαιρέσεων, καθώς και τους όρους υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν. Οι προβλεπόμενες τροποποιήσεις ή προαιρέσεις δε θα πρέπει να μεταβάλουν τη συνολική φύση της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 132 παρ. 1 α ΤΟΥ Ν. 4412/2016).

<sup>114</sup> βλ. Άρθρο 133 του ν. 4412/2016 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

## 5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 5.1 Τρόπος πληρωμής

**5.1.1.** Η πληρωμή της προμήθειας στον προμηθευτή μπορεί να γίνει με έναν από τους παρακάτω τρόπους, με την κατάθεση αντίστοιχου τιμολογίου παροχής υπηρεσιών από τον Ανάδοχο.

**α)** Το **100%** της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των υλικών (εγκατάσταση συστήματος και 6 μηνι δοκιμαστική λειτουργία)

**β)** Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50 % της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. , με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72§1 περ. δ του ν. 4412/2016 και το παρόν άρθρο, και την καταβολή του υπολοίπου είτε μετά την οριστική παραλαβή των υλικών είτε με πληρωμή ποσοστού 20% της συμβατικής αξίας χωρίς ΦΠΑ με το πρωτόκολλο παραλαβής κατόπιν του μακροσκοπικού ελέγχου και την εξόφληση της υπόλοιπης συμβατικής αξίας με τον συνολικό ΦΠΑ μετά την οριστική παραλαβή των υλικών.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία λήψεως μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνιας διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες<sup>115</sup> το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής<sup>116</sup>.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

**5.1.2.** 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. Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:

**α)** Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)

**β)** Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ του Δημοσίου, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Δημοσίων Συμβάσεων και Προμηθειών σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016<sup>117</sup>

**γ)** Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (άρθρο 350 του Ν. 441/2016).

<sup>115</sup> Βλ. Απόφαση 2/51557/0026/10-09-01 ΦΕΚ 1209/Β/01 Υπ. Οικονομικών, στο βαθμό που η Α.Α. υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της

<sup>116</sup> Η απόσβεση της προκαταβολής και η επιστροφή της εγγύησης προκαταβολής πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του ν. 4412/2016 και τον τρόπο που ορίζει η Α.Α.

<sup>117</sup> Ο χρόνος, τρόπος και η διαδικασία κράτησης των ως άνω χρηματικών ποσών, καθώς και κάθε άλλο αναγκαίο θέμα για την εφαρμογή της ως άνω κράτησης εξαρτάται από την έκδοση της κοινής απόφασης του Υπουργού Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού και Οικονομικών της παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος επί του καθαρού ποσού.

## 5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

**5.2.1.** Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος<sup>118</sup> από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 6.1.

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

- α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
- β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

- α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,
- β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως εκπτώτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από το άρθρο 74 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή του σε διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων.

**5.2.2.** Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο<sup>119</sup> 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την

<sup>118</sup> Άρθρο 203 του ν. 4412/2016

<sup>119</sup> Άρθρο 207 του ν. 4412/2016



επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

**5.2.3.** Κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγυημένης λειτουργίας ισχύουν οι ποινικές ρήτρες του άρθρου 4 του Παραρτήματος ΣΤ', όπως αναλύονται στο Παράστημα Γ' και τα όσα προβλέπονται στο άρθρο 215 του Ν. 4412/2016.

### **5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων<sup>120</sup>**

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που έλαβε γνώση της σχετικής απόφασης. Επί της προσφυγής, αποφασίζει το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου.

Η εν λόγω απόφαση δεν επιδέχεται προσβολή με άλλη οποιασδήποτε φύσεως διοικητική προσφυγή.

<sup>120</sup> Άρθρο 205 του ν. 4412/2016

## 6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

### 6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών

**6.1.1.** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει την προμήθεια μέσα σε έξη (6) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης. Μετά το διάστημα αυτό αυτομάτως ξεκινά η δοκιμαστική περίοδος λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο διάρκειας 6 μηνών, ενώ με το επιτυχές πέρας αυτής βεβαιώνεται η οριστική παραλαβή της προμήθειας.

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται μέχρι το 100% αυτού, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον ανάδοχο και η παράταση χορηγείται χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

**6.1.2.** Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

**6.1.3.** Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

### 6.2 Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών

**6.2.1.** Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16<sup>121</sup> σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα Ε' της παρούσας (σχέδιο σύμβασης). Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο :

α) Με μακροσκοπική εξέταση

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις –απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

<sup>121</sup> Άρθρο 221 παρ. 11 β) του ν. 4412/2016: “ Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της σύμβασης προμήθειας συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της σύμβασης, εφόσον προβλέπεται από τη σύμβαση ή κρίνεται αναγκαίο, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσηκούσα εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων. Με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου μπορεί να συγκροτείται δευτεροβάθμια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με τις παραπάνω αρμοδιότητες”

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτέα με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ' έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ' έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ' έφεση εξέτασης.

**6.2.2.** Η παραλαβή της προμήθειας και η έκδοση του σχετικού πρωτοκόλλου παραλαβής θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής εντός ενός (1) μήνα από την παράδοση-πραγματική προσκόμιση του εξοπλισμού (Οριστική παραλαβή όπως αυτή ορίζεται στην ΕΣΥ (Παράρτημα ΣΤ')).

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπόμενων από τη σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.<sup>122</sup>

## **6.3 Ειδικοί όροι ναύλωσης – ασφάλισης - ανακοίνωσης φόρτωσης και ποιοτικού ελέγχου στο εξωτερικό**

### **6.3.1. Ναύλωση - ασφάλιση**

Η επιλογή του μεταφορικού μέσου γίνεται με μέριμνα και δαπάνη του προμηθευτή με τους εξής περιορισμούς:

α) Δεν επιτρέπεται η μεταφόρτωση σε ενδιάμεσους σταθμούς ή λιμάνια χωρίς συγκατάθεση του αγοραστή.

<sup>122</sup> Στο άρθρο αυτό η Α.Α. μπορεί να χρησιμοποιήσει μεταβατικά τις οδηγίες που δίνονται στην ΥΑ Π1/2489/6.09.1995 (Β' 764), η οποία δεν έχει καταργηθεί.

β) Εφόσον το μεταφορικό μέσο είναι πλοίο, τούτο υπόκειται στους όρους και συμφωνίες της CLASSIFICATION CLAUSES.

Επίσης, η φόρτωση γίνεται μέσα στα κύτη και όχι στο κατάστρωμα του πλοίου εκτός αν άλλως κρίνει ο αγοραστής. Επασφάλιστρα λόγω ηλικίας του πλοίου, η από οποιαδήποτε άλλη αιτία, βαρύνουν τον προμηθευτή

Η ασφάλιση ανατίθεται σε ασφαλιστική εταιρεία και καλύπτει κινδύνους επιλογής του αγοραστή, ανάλογα με τη φύση του εμπορεύματος, τα περιστατικά του ταξιδιού, τη συσκευασία και λοιπούς συναφείς παράγοντες, οι οποίοι ορίζονται στη σχετική σύμβαση. Εκτός από τους παραπάνω κινδύνους, καλύπτονται και κίνδυνοι όπως πολέμου, απεργιών, στάσεων, πολιτικών ταραχών, όπως αυτοί ορίζονται στις ρήτρες του ινστιτούτου των ασφαλιστών Λονδίνου που ισχύουν κάθε φορά. Σε όλες τις περιπτώσεις ασφαλίσεων η έναρξη και η λήξη των ασφαλιζόμενων κινδύνων μεταφοράς γίνεται, σύμφωνα με την ρήτρα από αποθήκη σε αποθήκη (WAREHOUSE TO WAREHOUSE) περιλαμβανομένης και της παραμονής των εμπορευμάτων στους τελωνειακούς χώρους ή άλλες αποθήκες INTRANSIT του τύπου προορισμού των υλικών, για σαράντα πέντε (45) ημέρες από την άφιξη τους. Η ασφάλιση καλύπτει την αξία CIF του εμπορεύματος πλέον 5%.

### 6.3.2. Φόρτωση

Ο προμηθευτής αμέσως μετά την φόρτωση των υλικών, υποχρεούται να γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή, με τηλεγράφημα ή τηλετύπημα ή τηλεομοιοτυπία, τα στοιχεία φόρτωσης στα οποία να περιλαμβάνονται τουλάχιστον:

- α) Ο αριθμός της σύμβασης και της σχετικής πίστωσης της Τράπεζας της Ελλάδος, αν υπάρχει.
- β) Αν η μεταφορά γίνεται με πλοίο, το όνομα του πλοίου, η εθνικότητα του και η σημαία του.
- γ) Ο αριθμός των κιβωτίων, τα επ' αυτών σημεία και αριθμοί, καθώς και η φορτωθείσα ποσότητα και το βάρος (μικτό - καθαρό).
- δ) Η πιθανή ημερομηνία άφιξης του μεταφορικού μέσου στον τόπο προορισμού.

Αν ο προμηθευτής παραλείψει ή καθυστερήσει να αποστείλει το ανωτέρω τηλεγράφημα ή τηλετύπημα ή τηλεομοιοτυπία, βαρύνεται με έξοδα υπερημεριών και παραμονής σε τελωνειακούς χώρους ή χώρους INTRANSIT των συμβατικών υλικών, από την επομένη της άφιξης του μεταφορικού μέσου μέχρι την παραλαβή τους.

### 6.3.3. Ποιοτικός έλεγχος στο εξωτερικό

Όταν τα υλικά εισάγονται από το εξωτερικό πριν από τη φόρτωσή τους ή κατά το στάδιο κατασκευής τους, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αναθέσει, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί δημοσίων συμβάσεων, τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο σε διεθνές γραφείο ελέγχου.

Έναντι του διεθνούς γραφείου ελέγχου ο οικονομικός φορέας έχει τις εξής υποχρεώσεις:

- α) Να διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά μέσα και εργατοτεχνικό προσωπικό, ιδίως για μετακίνηση, μετατόπιση, στοιβασία του προς έλεγχο υλικού και για κάθε άλλη ενέργεια που είναι αναγκαία για τον έλεγχο.
- β) Να διαθέτει για την εξακρίβωση της ποιότητας του προς έλεγχο υλικού όσα τεχνικά μέσα έχει στην διάθεση του.
- γ) Να έχει συγκεντρωμένα τα υλικά στην ίδια πόλη ή τοποθεσία, άλλως, βαρύνεται με τα πρόσθετα έξοδα του ελέγχου.
- δ) Να ενημερώνει τα αρμόδια όργανα του διεθνούς γραφείου ελέγχου, σχετικά με την πορεία εκτέλεσης της παραγγελίας.
- ε) Σε περίπτωση απόρριψης των υλικών από το διεθνές γραφείο ελέγχου, ο οικονομικός φορέας βαρύνεται με τα έξοδα που θα προκύψουν από τον απαιτούμενο έλεγχο ή ελέγχους.

Αν δεν προσέλθει έγκαιρα το διεθνές γραφείο ελέγχου για τον έλεγχο του υλικού, ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να απευθυνθεί στην αρμόδια υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, για να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες. Η αξία των δειγμάτων και αντιδειγμάτων του υλικού, όπου τούτο απαιτείται, κατά τον έλεγχο στο εξωτερικό, βαρύνει τον οικονομικό φορέα. Το διεθνές γραφείο ελέγχου υποχρεούται, αν διαπιστωθεί κατά τον έλεγχο ότι το υλικό δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της σύμβασης, να μην εκδώσει το πιστοποιητικό ελέγχου, αλλά να ενημερώσει αμέσως την αναθέτουσα αρχή, προκειμένου να λάβει οδηγίες για τις περαιτέρω ενέργειες του. Η αναθέτουσα αρχή, αντί να αναθέσει τον έλεγχο σε διεθνές γραφείο ελέγχου, μπορεί να αποστείλει επιτροπή από εξειδικευμένους υπαλλήλους του δημοσίου τομέα, για τη διενέργεια του ελέγχου στο εξωτερικό. Στην περίπτωση, αυτή η επιτροπή συντάσσει και υποβάλει στην αναθέτουσα αρχή πρακτικό του διενεργηθέντος ελέγχου. Οι υποχρεώσεις του οικονομικού φορέα έναντι της επιτροπής είναι ίδιες με εκείνες προς το διεθνές γραφείο ελέγχου

## **6.4 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση**

**6.4.1.** Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

**6.4.2.** Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε ανάδοχος θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης. Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

**6.4.3.** Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 2 και 3 του άρθρου 213 του ν. 4412/2016.

## **6.5 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις**

Δεν απαιτείται η κατάθεση δειγμάτων από την παρούσα διακήρυξη.

## **6.6 Εγγύηση προμήθειας**

Προβλέπεται η πλήρης εγγύηση όλων των συστημάτων της Ε.Ε.Λ. για χρονικό διάστημα επτά (7) ετών τουλάχιστον, (πέραν της περιόδου της δοκιμαστικής λειτουργίας).

## **6.7 Αναπροσαρμογή τιμής<sup>123</sup>**

Δεν προβλέπεται αναπροσαρμογή τιμής στην παρούσα διακήρυξη.

**Ο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΡΧΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΧΡΙΜΑΝΗΣ**

<sup>123</sup> Άρθρο 53 παρ. 9 του ν. 4412/2016



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α' – Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β' – Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ' – Υπόδειγμα Συγκριτικής Τιμής Προσφοράς

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ' – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης – Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε' – Σχέδιο Σύμβασης

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ' – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ)

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ' – Προϋπολογισμός- Τιμολόγιο Μελέτης

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η' – ΕΕΕΣ (ΕΕΕΠ)

---

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α'

### ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Όνομασία Τράπεζας.....

Κατάστημα.....

Ημερομηνία έκδοσης.....

ΕΥΡΩ.....

Προς την Αναθέτουσα Αρχή

.....

.....

.....

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΡ.....

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσας επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ..... υπέρ της Εταιρείας..... με ΑΦΜ..... Δ/ση..... για τη συμμετοχή της εις τον διενεργούμενο διαγωνισμό της..... για την προμήθεια..... σύμφωνα με την υπ' αριθ..... Διακήρυξή σας, με ισχύ έως τις .....

Η παρούσα εγγύηση καλύπτει μόνο τις από την συμμετοχή εις τον ανωτέρω διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις της εν λόγω Εταιρείας/Κοινοπραξίας καθ' όλο τον χρόνο ισχύος της. Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί ολικά μερικά χωρίς καμία από μέρος μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής μέσα σε πέντε (5) ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

- Η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως
- Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιον τέλος χαρτοσήμου.

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από απλό έγγραφο της Υπηρεσίας σας, με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημα σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Η παρούσα ισχύει μέχρι και την.....

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Ο χρόνος ισχύος πρέπει να είναι μεγαλύτερος κατά δύο (2) μήνες του χρόνου ισχύος της προσφοράς, όπως σχετικά αναφέρεται στη Διακήρυξη.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας, δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχει καθορισθεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζα μας.

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**  
Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα  
ΤΗΛ. (2651) 364232, FAX (2651) 087426  
Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

**«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:**  
**700.000,00 ευρώ χωρίς ΦΠΑ**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'- ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

	A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΞΙΑ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ (€)	ΦΠΑ 24% (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)
ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ «Α»	1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ			
	2	ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ (ΕΡΓΑ Π.Μ.)			
	3	ΟΙΚΙΣΚΟΣ (ΕΡΓΑ Π.Μ.)			
	4	ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ			
	5	ΠΙΝΑΚΕΣ			
	6	6 ΜΗΝΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ			

Αξίαχωρίς ΦΠΑ:  
(ολογράφως)

.....

Άξια χωρίς ΦΠΑ:  
(αριθμητικώς)

..... €

Ο Συντάξας



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**  
Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα  
ΤΗΛ. (2651) 364232, FAX (2651) 087426  
Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

**«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:**  
**700.000,00 ευρώ χωρίς ΦΠΑ**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ'- ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

	Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ				ΔΑΠΑΝΗ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ	
						ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ (€)
ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ «Α»	1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ					
	2	ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ (ΕΡΓΑ Π.Μ.)					
	3	ΟΙΚΙΣΚΟΣ (ΕΡΓΑ Π.Μ.)					
	4	ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ					
	5	ΠΙΝΑΚΕΣ					
	6	6 ΜΗΝΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ					
ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ «Β»	7	7.1 20 ΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ)					
		7.2 20 ΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ-ΧΗΜΙΚΑ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΙΛΥΟΣ-ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ)					
ΚΟΣΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ «Γ»	8	Εισερχόμενα λύματα ανά έτος (m <sup>3</sup> /έτος)	€ (KWH/m <sup>3</sup> )	€/ KWH	Έτη		
		Γ1 (104.100 m <sup>3</sup> )	Γ2 (.....)	Γ3 (0,13€)	Γ4 (20)		

Συνολική δαπάνη χωρίς ΦΠΑ (Α+Β+Γ): ..... €  
(αριθμητικώς)

Συνολική δαπάνη χωρίς ΦΠΑ (Α+Β+Γ): .....  
(ολογράφως)

Ο Συντάξας

**Σημείωση:**

1. Για σκοπούς Αξιολόγησης και σύγκρισης των προφορών, το Κόστος Λειτουργίας & Συντήρησης «B» θα θεωρείται το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού του μέγιστου ετήσιου προβλεπόμενου απαιτούμενου ποσού για τη λειτουργία-συντήρηση (προσωπικό, αναλώσιμα-χημικά, διαχείριση ιλύος-παραπροϊόντων κ.τ.λ.) επί 20 έτη λειτουργία και συντήρηση που αποτελούν τον κύκλο ζωής του έργου κατ' ελάχιστο.
2. Σε περίπτωση που το πραγματικό κόστος λειτουργίας-συντήρησης ανά έτος, υπερβαίνει το κόστος λειτουργίας-συντήρησης που θα δηλωθεί στο υπό-άρθρο 7.2 του παραπάνω πίνακα, τότε ο Ανάδοχος θα επωμίζεται το επιπρόσθετο κόστος λειτουργίας-συντήρησης. Οποιοδήποτε τέτοιο επιπρόσθετο κόστος θα υπολογίζεται, κάθε έτος ξεχωριστά, και θα χρεώνεται στον ανάδοχο της προμήθειας με πιστοποιητικά ενδιάμεσων ποινικών ρητρών. Η παραπάνω υπέρβαση κόστους θα χρεώνεται με κατάπτωση του αντίστοιχου ποσού από την εγγυητική καλής λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας.
3. Για σκοπούς Αξιολόγησης και σύγκρισης των προφορών, το Κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας θα θεωρείται το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού της Μέγιστης Ετήσιας Ροής Ανεπεξέργαστων Λυμάτων (Τιμή Γ1) επί τη μέγιστη Κατανάλωση που θα δηλώσει ο Προσφέρων (Τιμή Γ2) επί € 0,13 /Kwh (Τιμή Γ3) επί 20 έτη (Τιμή Γ4)
4. Η κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (Kwh) θα είναι αυτή που θα αναγράφει ο μετρητής ενέργειας, τον οποίο θα προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο Ανάδοχος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.
5. Για σκοπούς υπολογισμών των ανωτέρω, η ροή των εισερχομένων ανεπεξέργαστων λυμάτων ( $m^3/ημέρα$ ) θα θεωρείται ίση με αυτή που θα αναγράφει ο μετρητής παροχής στην έξοδο του Σταθμού τον οποίον θα προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο Ανάδοχος.
6. Στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους, θα πραγματοποιείται καταμέτρηση τόσο της καταναλισκόμενης ενέργειας, όσο και της ποσότητας των λυμάτων που επεξεργάστηκαν από την ΕΕΛ. Από την διαίρεση της καταναλισκόμενης ενέργειας προς την ποσότητα των λυμάτων που επεξεργάστηκαν από την ΕΕΛ για το ίδιο δεδομένο χρονικό διάστημα, θα προκύπτει η πραγματική τιμή  $\epsilon$  (KWH/ $m^3$ ). Εάν η πραγματική τιμή  $\epsilon$ , υπερβαίνει την τιμή  $\epsilon$  που έχει δηλωθεί στον πιο πάνω πίνακα κατά το στάδιο της προσφοράς του αναδόχου (Τιμή Γ2), τότε ο Ανάδοχος θα επωμίζεται το επιπρόσθετο κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας, το οποίο θα ισούται με το γινόμενο της ποσότητας των λυμάτων που επεξεργάστηκαν από την ΕΕΛ επί την διαφορά μεταξύ της πραγματικής τιμής του  $\epsilon$  και της αρχικά δηλωμένης τιμής του  $\epsilon$  (Τιμή Γ2) επί την τιμή €/KWh που θα ισχύει την συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Οποιοδήποτε τέτοιο επιπρόσθετο κόστος θα υπολογίζεται, κάθε έτος ξεχωριστά, και θα χρεώνεται στον ανάδοχο της προμήθειας με πιστοποιητικά ενδιάμεσων ποινικών ρητρών. Η παραπάνω υπέρβαση κόστους θα χρεώνεται με κατάπτωση του αντίστοιχου ποσού από την εγγυητική καλής λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια της εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας.
7. Μετά το πέρας της περιόδου εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας και πριν την επιστροφή της εγγυητικής καλής λειτουργίας, και εφόσον τα πραγματικά κόστη ηλεκτρικής ενέργειας και συντήρησης – λειτουργίας υπερβαίνουν τα δηλωθέντα στον παραπάνω πίνακα, θα επιβληθεί ποινική ρήτρα για τα υπόλοιπα έτη μέχρι τη λήξη του ελάχιστου κύκλου ζωής (20 έτη) του Έργου, υπολογιζόμενη βάση του μέσου όρου υπέρβασης κόστους των προηγούμενων ετών.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ'- ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**
- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**
  - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Π.Μ.
  - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Η.Μ.







ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ  
Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα  
ΤΗΛ. (2651) 36344, FAX (2651) 087449  
Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:**

700.000,00 ευρώ χωρίς ΦΠΑ  
(868.000,00 ευρώ με ΦΠΑ 24%)

Αριθμ. Μελέτης : .....

Ημερομηνία : .....

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ :**

**«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ.  
ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»**

**Μ Ε Λ Ε Τ Η**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ  
Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα  
ΤΗΛ. (2651) 36344, FAX (2651) 087449  
Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

#### 1. Ιστορικό περιοχής – Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των λυμάτων - Υφιστάμενες υποδομές αποχέτευσης

##### 1.1. Γεωγραφική Θέση

Η Τοπική Κοινότητα (Τ.Κ.) Παρακαλάμου βρίσκεται 30 χλμ. βορειοδυτικά της πόλης των Ιωαννίνων και 5,5 χλμ. νοτιοδυτικά του Καλπακίου. Διοικητικά ανήκει στο Δήμο Πωγωνίου και συγκεκριμένα στη Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά. Γεωφυσικά η Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά εκτείνεται από τις πλαγιές του όρους Κασιδιάρης έως τους υδάτινους σχηματισμούς που συνενώνονται προς το σχηματισμό του ποταμού Καλαμά «Θύαμις». Η Τ.Κ. Παρακαλάμου βρίσκεται στην περιοχή συνένωσης των παραποτάμων «Γορμός» και «Λιμπουσδα».

Η πρόσβαση στην Τ.Κ. Παρακαλάμου πραγματοποιείται από το εθνικό οδικό δίκτυο Ιωαννίνων – Κακαβιάς και στο 40<sup>ο</sup> χλμ. ακολουθείται το επαρχιακό δίκτυο προς Παρακάλαμο με νότια κατεύθυνση. Η εξεταζόμενη περιοχή χαρακτηρίζεται από πεδινό και λοφώδες ανάγλυφο με ιδιαίτερο γνώρισμα τα έντονα υδρογραφικά χαρακτηριστικά.

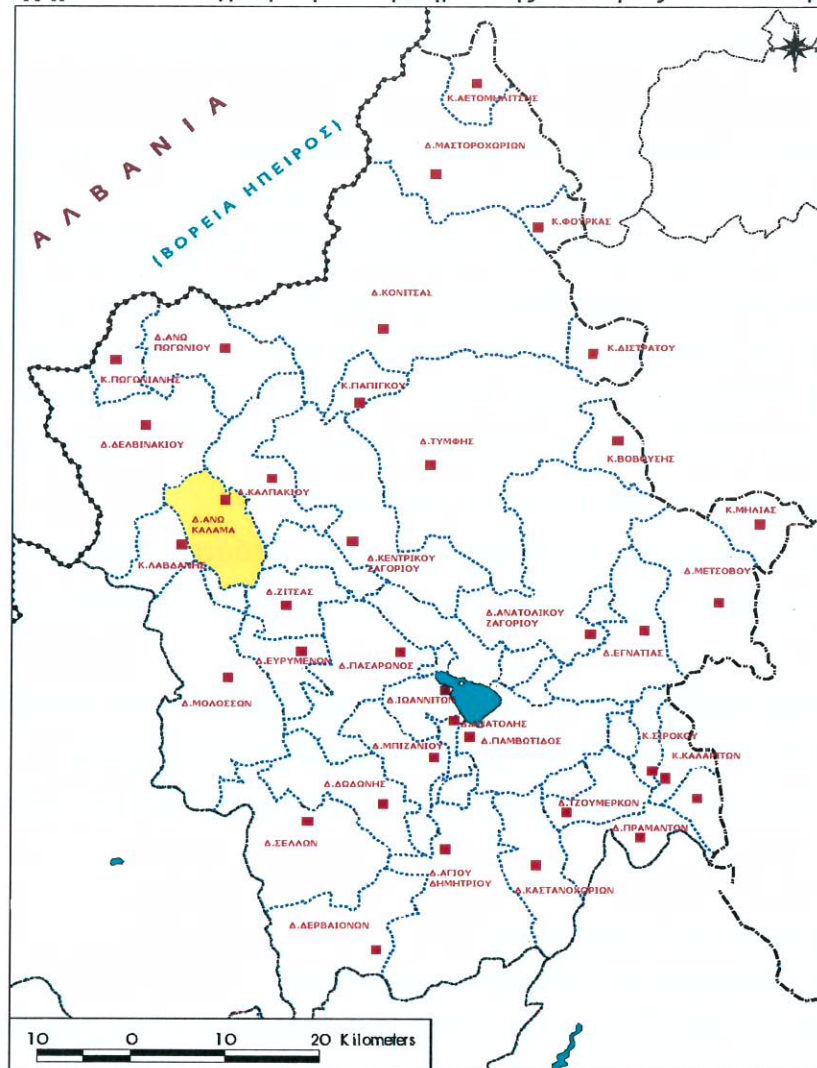
##### 1.2. Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των λυμάτων

Καμία από τις τοπικές κοινότητες της Δημοτικής Ενότητας Άνω Καλαμά δε διαθέτει αποχετευτικό δίκτυο, ενώ δεν υπάρχει μονάδα επεξεργασίας αστικών λυμάτων. Τα λύματα από τις δραστηριότητες των κατοίκων οδηγούνται σε ιδιωτικούς βόθρους, οι οποίοι είναι στο σύνολο τους απορροφητικοί. Σημειώνεται ότι παρότι η περιοχή δε διαθέτει δίκτυο αποχέτευσης, δεν δραστηριοποιούνται σε αυτή επιχειρήσεις εκκένωσης βόθρων, ενώ όταν απαιτηθεί καλούνται από τα Ιωάννινα βυτιοφορείς για απομάκρυνση των βοθρολυμάτων.

Δημιουργούνται έτσι σοβαρά αισθητικά, υγιεινολογικά και περιβαλλοντικά προβλήματα στην περιοχή (δυσοσμίες, κουνούπια και ειδικά τη θερινή περίοδο τα στάσιμα λύματα είναι σοβαρή όχληση και υγειονομικό πρόβλημα για τους περαστικούς). Η ανεξέλεγκτη διάθεση των λυμάτων εγκυμονεί

σοβαρούς κινδύνους μόλυνσης των υπογείων υδάτων αφού στην περιοχή επικρατούν γεωλογικοί σχηματισμοί αρκετά ευάλωτοι στη ρύπανση.

**Σχήμα 1.1:** Γεωγραφική Θέση Δημοτικής Ενότητας Άνω Καλαμά



### 1.3. Σκοπιμότητα και στόχοι του φυσικού αντικείμενου της Προμήθειας

Τα προβλήματα ρύπανσης και υποβάθμισης είναι γνωστά στη Δημοτική Αρχή που είναι αποφασισμένη να δημιουργήσει την απαραίτητη υποδομή για υγειονομικά και περιβαλλοντικά σωστή και ασφαλή διαχείριση των λυμάτων.

Ο σωστός σχεδιασμός, η υλοποίηση και η σωστή λειτουργία και συντήρηση της απαραίτητης υποδομής διαχείρισης (συλλογής-επεξεργασίας-διάθεσης) λυμάτων, είναι επιτακτική ανάγκη για την ανάπτυξη και επιβίωση της ευρύτερης περιοχής της Δημοτικής Ενότητας Άνω Καλαμά.

Το μέγεθος της μονάδας θα είναι τέτοιο ώστε να καλύπτει τις σημερινές ανάγκες της Τ.Κ. Παρακαλάμου και των βοθρολυμάτων των γύρω οικισμών (Ρεπετίστη, Μαυρονόρος), ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα επέκτασης της μονάδας.

Η ολοκλήρωση και λειτουργία θα συμβάλλει:

- Στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων



- Στην ανάπτυξη της περιοχής
- Στην αντιμετώπιση του σοβαρού προβλήματος ρύπανσης που παρουσιάζει ο ποταμός Καλαμάς
- Στην αποκατάσταση της ιχθυοπανίδας και κυρίως των πληθυσμών καραβίδας του ποταμού.

Η σκοπιμότητα και οι στόχοι του συστήματος επεξεργασίας λυμάτων μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

α) Ο αποτελεσματικός καθαρισμός των λυμάτων με απομάκρυνση, στον επιθυμητό βαθμό, όλων σχεδόν των κύριων και δευτερευόντων ρυπαντικών συστατικών των λυμάτων, (όπως των αιωρούμενων στερεών, οργανικού φορτίου, ενώσεων αζώτου και φωσφόρου, ίχνη ανόργανων και οργανικών στοιχείων και ουσιών, μικροοργανισμών και άλλων ρυπαντικών συστατικών).

β) Η υλοποίηση και λειτουργία μιας εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) με απλές διεργασίες, που θα λειτουργεί οικονομικά, απλά, αποδοτικά, χωρίς πολύπλοκα μηχανήματα που απαιτούν συστηματική συντήρηση, με ελάχιστη εποπτεία, ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας, με ελαστικότητα στις φορτίσεις και στις εποχιακές διακυμάνσεις.

γ) Με δεδομένη τη δυσχέρεια εξασφάλισης μεγάλων εκτάσεων που απαιτούνται για φυσικό σύστημα ο Δήμος αναζητεί λύση που να καταλαμβάνει ελάχιστη επιφάνεια (μικρότερη από 1 μ<sup>2</sup>/κάτοικο).

δ) Ανάπτυξη απλής τεχνολογίας που παράγει εκροή υψηλής ποιότητας (τριτοβάθμια) η οποία στη συνέχεια διατίθεται υπεδάφια στο έδαφος με χρήση κατάλληλου συστήματος.

Ο Δήμος με τους τεχνικούς του μπορεί να λειτουργεί και να συντηρεί με επιτυχία το απλό αυτό σύστημα.

#### **1.4. Τεχνικό ενδιαφέρον του αντικειμένου**

Το ιδιαίτερο τεχνικό ενδιαφέρον του αντικειμένου συνίσταται:

α) Στην εγκατάσταση πολύ απλού συστήματος στην κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση.

β) Στη δυνατότητα ασφαλούς υπεδάφιας διάθεσης των τελικών εκροών με επιλογή κατάλληλου συστήματος.

#### **1.5. Οικονομική βιωσιμότητα και οικονομικό όφελος του αντικειμένου**

Η προτεινόμενη λύση παρουσιάζει ένα καινοτόμο σύστημα που παράγει εκροή υψηλής ποιότητας και που μπορεί επίσης να επαναεφαρμοσθεί σε οικισμούς, κοινότητες και δήμους με παρόμοιες συνθήκες. Έχει μικρό κατασκευαστικό κόστος και μικρότερο λειτουργικό κόστος από τα συμβατικά συστήματα επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων και απαιτεί λιγότερο εξειδικευμένο προσωπικό στην επίβλεψη, λειτουργία και γενικά διαχείριση της προτεινόμενου εγκατάστασης.

## 1.6. Γεωγραφικά χαρακτηριστικά

### 1.6.1. Πληθυσμός

Η προς υλοποίηση υποδομή ανήκει διοικητικά στο Δήμο Πωγωνίου και συγκεκριμένα στη Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά που απαρτίζεται από τις Τοπικές Κοινότητες που σημειώνονται στον πίνακα 1.1.

Η Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά έχει πληθυσμό 2.363 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2001. Η πιο πολυπληθής τοπική κοινότητα είναι του Παρακαλάμου όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1.1.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ**

Τοπική Κοινότητα	Πληθυσμός
Τ.Κ. Παρακαλάμου	947
Τ.Κ. Αρετής	94
Τ.Κ. Βροντισμένης	109
Τ.Κ. Ιερομνήμης	118
Τ.Κ. Καταρράκτου	51
Τ.Κ. Κουκλιών	362
Τ.Κ. Μαζαρακίου	222
Τ.Κ. Μαυρονόρους	95
Τ.Κ. Ρεπετίστης	119
Τ.Κ. Ριαχόβου	101
Τ.Κ. Σιταριάς	145
<b>Σύνολο Δημοτικής Ενότητας Άνω Καλαμά</b>	<b>2.363</b>

### 1.6.2. Χρήσεις γης στο χώρο των εγκαταστάσεων

Το γήπεδο χωροθέτησης του βιολογικού καθαρισμού ανήκει στη Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά. Απέχει από τα όρια του οικισμού του Παρακαλάμου 1370 μ., από τα όρια της Ρεπετίστης 1590 μ. και από τα όρια του Μαυρονόρους 1500 μ.

Το γήπεδο στο οποίο πρόκειται να εγκατασταθεί η μονάδα επεξεργασίας είναι δημοτικό και δεν απαιτούνται κονδύλια για την εξαγορά ή απαλλοτρίωση του και δεν καλλιεργείται.

Στην περιοχή των εγκαταστάσεων δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γής καθώς δεν υπάρχει πολεοδομικό σχέδιο.

### 1.6.3. Μορφολογία εδάφους

Το ανάγλυφο της περιοχής των εγκαταστάσεων παρουσιάζει μικρές κλίσεις καθώς, όπως έχει προαναφερθεί, η περιοχή ανήκει στην τρίτη μεγαλύτερη πεδιάδα του νομού μετά τον κάμπο της Κόνιτσας και το λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων. Στα δυτικά και πλησίον της εξεταζόμενης περιοχής βρίσκεται το όρος Κασιδιάρης με κατεύθυνση ΝΑ-ΒΔ και η θέση του βιολογικού καθαρισμού βρίσκεται στους πρόποδες αυτού. Το έδαφος της ευρύτερης περιοχής του βιολογικού καθαρισμού προέρχεται κυρίως από αποσπασμένα ασβεστολιθικά πετρώματα κατά περιοχές και από αργιλοαμμώδες υλικό με διάσπαρτα γωνιώδη ασβεστολιθικά και κυρίως πυριτικά χαλίκια ως προϊόντα των διαβρωτικών διεργασιών. Στη θέση της εγκατάστασης, το έδαφος αποτελείται από κώνους κορημάτων χειμαρρώδους προέλευσης.



#### 1.6.4. Υδρολογία

Η ευρύτερη περιοχή των εγκαταστάσεων χαρακτηρίζεται από έντονο υδρογραφικό δίκτυο. Το υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου διαθέτει πλούσιο δίκτυο από ποτάμια όπως ο Άραχθος, ο Καλαμάς, ο Βοιδομάτης, ο Αώος κ.α με κοινό γνώρισμα τη συνεχή ροή, καθώς και ένα ευρύ δίκτυο από ρέματα με εποχική ροή.

Οι επιφανειακοί υδάτινοι σχηματισμοί περιλαμβάνουν επίσης τη λίμνη Παμβώτιδα, τη λίμνη Ζαραβίνα στην περιοχή του Πωγωνίου και τις δρακολίμνες της Τύμφης και του Σμόλικα σε υψόμετρο 2.000 μ. Εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Πωγωνίου διέρχονται οι ποταμοί Καλαμάς, Γορμός και Λιμπούσδα καθώς και αρκετοί παραποτάμιοι σχηματισμοί με εποχική ροή. Στα όρια της κοίτης των ποτάμιων σχηματισμών παρουσιάζεται πυκνή αυτοφυής βλάστηση.

#### 1.6.5. Γεωλογία – Υδρογεωλογία

Η Ήπειρος ανήκει γεωλογικά σε τρεις ζώνες: Ολωνού - Πίνδου, Τριπόλεως - Γαβρόβου και Αδριατικοϊόνιος που καταλαμβάνει και το μεγαλύτερο μέρος του. Η περιοχή δομείται πετρογραφικά από σημαντικού πάχους ιζηματογενή πετρώματα, (ασβεστόλιθο και φλύσχη).

Η ευρύτερη περιοχή των εγκαταστάσεων χαρακτηρίζεται από την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της Ιόνιας ζώνης. Αποτελείται δε από ασβεστόλιθους και παλαιές προσχώσεις οι οποίες συνίσταται από πυριτόλιθους και ερυθροπαγή, προϊόντα αποσάθρωσης των ασβεστόλιθων.

Οι σχηματισμοί που συναντώνται κατά την στρωματογραφική επαλληλία από τους παλαιότερους προς του νεώτερους είναι:

Ασβεστόλιθοι Βίγλας: Ασβεστόλιθοι πλακώδεις με ενδιάμεσες στρώσεις πυριτόλιθων.

Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα: Ασβεστόλιθοι με ενδιαστρώσεις πυριτικών μαργών και σχιστολίθων.

Παλαιοκενικοί ασβεστόλιθοι μικρολατυποπαγής και συμπαγής.

#### Τεταρτογενές

Παλαιές προσχώσεις, από πυριτόλιθους και ερυθροπαγή, προϊόντα διάβρωσης των ασβεστόλιθων. Κορήματα που προέρχονται από την διάβρωση και τον κερματισμό ασβεστολιθικών και πυριτικών πετρωμάτων και τέλος ποτάμιας εναποθέσεις.

Η ύπαρξη μεγάλης ποσότητας επιφανειακών νερών έρχεται σε συμφωνία με τη γεωλογία της ευρύτερης περιοχής, η οποία περιλαμβάνει σχετικά μικρής διαπερατότητας γεωλογικούς σχηματισμούς στα πεδινά, ενώ τα ορεινά καλύπτονται από βλάστηση και το γεωλογικό υπόβαθρο από ασβεστόλιθο, στοιχεία που ευνοούν την κατείσδυση των υδάτων στο υπέδαφος και ακολούθως την αποφόρτιση της υπόγειας υδροφορίας σε πηγές με αξιόλογες παροχές όπως : Πηγές Σιταριάς (Λιμπούσδα), Πηγές Καλαμά, Πηγές Γορμού κλπ. Οι πηγές αυτές βρίσκονται πάντως πολύ μακριά από τη θέση των εγκαταστάσεων, τόσο του βιολογικού καθαρισμού όσο και των σηπτικών δεξαμενών κοντά στον οικισμό του Παρακαλάμου. Επίσης, δεν υπάρχουν γεωτρήσεις στην ευρύτερη περιοχή των εγκαταστάσεων. Όπως φαίνεται και από το συνημμένο έγγραφο της Δ/νσης Γεωργίας της Ν.Α. Ιωαννίνων, στη θέση του βιολογικού καθαρισμού, ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας αναμένεται σε βάθος μεγαλύτερο των 60 μέτρων, ο δε φρεάτιος είναι ανύπαρκτος.

#### **1.6.6. Φυσικά οικοσυστήματα**

Βορειοδυτικά του οικισμού και σε απόσταση 6 χλμ. βρίσκεται η λίμνη Ζαραβίνας και βορειοανατολικά το πάρκο Β. Πίνδου. Στην εγγύς περιοχή βρίσκεται η περιοχή «Όρος Δούσκο, Ωραιόκαστρο, δάσος Μερόπης, κοιλάδα Γορμού, λίμνη Δελβινακίου» (GR21300010) η οποία έχει ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000 και για την οποία συντάσσεται Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη με ευθύνη της Περιφέρειας Ηπείρου.



## 2. Δεδομένα σχεδιασμού της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων

### 2.1 Σύσταση λυμάτων – προέλευση

Ο Βιολογικός Καθαρισμός (ΕΕΛ) της Τ.Κ. Παρακαλάμου, θα δέχεται λύματα που προέρχονται κυρίως από υπολείμματα τουαλέτας, απόνερα λουτρού και κουζίνας, απόνερα καθαριότητας κλπ. (οικιακά ή αστικά λύματα). Σε αυτά περιλαμβάνονται οργανικές ουσίες σε διάλυση ή αιωρούμενα σωματίδια, λίπη-έλαια, ανόργανες ουσίες και διαλυμένα αέρια. Δεν προβλέπεται όμως να επεξεργάζεται βιομηχανικά λύματα ή λύματα σφαγείων, τα οποία αν διοχετευτούν στο δίκτυο χωρίς την προβλεπόμενη από τον Νόμο προεπεξεργασία είναι δυνατόν να επιφέρουν ανυπολόγιστες και μόνιμες βλάβες στην εγκατάσταση. Σημειώνεται ότι από την περιοχή απουσιάζουν σχεδόν πλήρως οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις με εξαίρεση το σφαγείο μεγάλων ζώων Παρακαλάμου που βρίσκεται σε όμορο γήπεδο καθώς και τα βιομηχανικά αέρια Καλπακίου, ενώ τα υγρά απόβλητα των οποίων ΔΕΝ θα αποχετεύονται σε καμία περίπτωση στην ΕΕΛ Παρακαλάμου. Η σύνθεση των οικιακών λυμάτων φαίνεται στους παρακάτω πίνακες:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1.1: ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ**

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ (mg/l)
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	250-1000
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD <sub>5</sub> )	110-400
Αιωρούμενα στερεά (SS)	100-350
Ολικά στερεά (TS)	350-1200
Ολικά κολοβακτηρίδια (TC) <sup>α</sup> (CFU/100ml)	10 <sup>7</sup> -10 <sup>9</sup>
Κοπρανώδη κολοβακτηρίδια (FC) <sup>αβ</sup> (CFU/100ml)	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>8</sup>

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται ενδεικτικά μια τυπική σύνθεση των οικιακών λυμάτων (βασισμένη σε ποσότητα λυμάτων 180 λίτρα/κατ.-ημ.).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1.2: ΤΥΠΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ (180 λίτ./ κατ.-ημ.)**

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (γραμ/κατ.-ημ)	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ (mg/l)
Ολικά στερεά	115-170	680-1000
Πτητικά στερεά	65-85	380-500
Αιωρούμενα στερεά	35-50	200-290
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο	50-70	290-410
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο	115-125	680-730
Ολικό Άζωτο	6-17	35-100
Αμμωνία	1-3	6-18
Νιτρικά & Νιτρώδη	<1	<5
Ολικός Φώσφορος	1-4	6-24
Ολικά κωλοβακτηρίδια		10 <sup>10</sup> – 10 <sup>12</sup> απ/ml
Κοπρανώδη κωλοβακτηρίδια		10 <sup>8</sup> – 10 <sup>10</sup> απ/ml

## 2.2 Πρόβλεψη πληθυσμού – αιτιολόγηση

Ο πληθυσμός της Τ.Κ. Παρακαλάμου σύμφωνα με την στατιστική απογραφή του 2001 ανέρχεται σε 947 κατοίκους. Ο μόνιμος πληθυσμός σύμφωνα με τα στοιχεία του δήμου ανέρχεται σε 1000 άτομα ενώ κατά την θερινή περίοδο σημειώνεται αύξηση πληθυσμού στα 1200-1250 άτομα. Ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού της περιοχής είναι μηδενικός, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ για το βορειοδυτικό τμήμα του Ν. Ιωαννίνων. Για τη Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά αυτό προκύπτει και από το ρυθμό έκδοσης οικοδομικών αδειών κατοικιών. Η μονάδα θα σχεδιαστεί για την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών των λυμάτων της Τ.Κ. Παρακαλάμου, σε χρονικό ορίζοντα 30ετίας αλλά και για τα βοθηρόματα των οικισμών Ρεπετίστης, Μαυρονόρους.

Αναμένεται να σημειωθεί σημαντική διακύμανση στις παροχές των λυμάτων μεταξύ θερινής και χειμερινής περιόδου, λόγω διακύμανσης του πληθυσμού της περιοχής. Η μονάδα θα πρέπει επομένως να σχεδιαστεί έτσι ώστε να λειτουργεί ικανοποιητικά σε μεγάλο εύρος παροχών.

Επίσης, θα πρέπει ο σχεδιασμός και η επιλογή που θα γίνει να έχει την προοπτική και τη δυνατότητα εύκολης μελλοντικής επέκτασης, αν αυτό απαιτηθεί. Αν μετά το πέρας του ορίζοντα σχεδιασμού προκύψει η ανάγκη επέκτασης της εγκατάστασης, αυτή θα πρέπει από σήμερα να καταστεί εφικτή και εύκολη, με το σωστό σχεδιασμό και την επιλογή των κατάλληλων συστημάτων.

**Για τους παραπάνω λόγους, ο σχεδιασμός της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων θα γίνει για πληθυσμό 2.000 κατοίκων.** Η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ανέρχεται σε 120 λίτρα κατ' άτομο και ημέρα το καλοκαίρι και η μέγιστη σε 180 λίτρα κατ' άτομο και ημέρα το καλοκαίρι.

**Επομένως επιλέχθηκε ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 2000 ισοδύναμοι κάτοικοι.**

## 2.3 Ποσοτικά στοιχεία λυμάτων

Τα υδραυλικά φορτία των λυμάτων υπολογίζονται στον παρακάτω πίνακα:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ**

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΜΟΝΑΔΑ	20ετία	
			ΧΕΙΜΩΝΑ	ΘΕΡΟΣ
ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	PE	κάτοικος	1.400	2.000
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΥΜΑΤΩΝ / ΚΑΤΟΙΚΟ	q	lt/d/PE	100,00	120,00
ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΥΜΑΤΩΝ / ΚΑΤΟΙΚΟ	q <sub>max</sub>	lt/d/PE	150,00	180,00
ΜΕΣΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	140,00	240,00
ΜΕΣΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d</sub>	lt/sec	1,62	2,78
ΜΕΓΙΣΤΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d,max</sub>	m <sup>3</sup> /d	210,00	360,00
ΜΕΓΙΣΤΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d,max</sub>	lt/sec	2,43	4,17
ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΡΙΑΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (ΑΙΧΜΗΣ)	Q <sub>h,max</sub>	m <sup>3</sup> /hr	26,25	45,00
ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΑΣΠΗΣ / ΚΑΤΟΙΚΟ	S <sub>sl</sub>	lt/PE/y	175	175
ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΦΡΟΥ / ΚΑΤΟΙΚΟ	S <sub>f</sub>	lt/PE/y	65	65



Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι:

– ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	2.000 Ι.Κ.
– ΜΕΣΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ:	240,00 m <sup>3</sup>
– ΜΕΓΙΣΤΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ:	360,00 m <sup>3</sup>
– ΜΕΓΙΣΤΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ (BOD)* :	60 kg BOD <sub>5</sub> / d

\* Το μέγιστο οργανικό φορτίο εισόδου στην Ε.Ε.Λ. υπολογίζεται ότι είναι μειωμένο κατά 50% σε σχέση με το μέγιστο οργανικό φορτίο των παραγόμενων λυμάτων του οικισμού (2.000 Ι.Κ. Χ 60 gr BOD<sub>5</sub> / d = 120 kg BOD<sub>5</sub> / d), λόγω της προκατεργασίας των λυμάτων στις δύο σηπτικές δεξαμενές που προηγούνται της Ε.Ε.Λ. και που αποτελούν αντικείμενο άλλου υποέργου.

## 2.4 Ισχύουσα νομοθεσία

Η μεθοδολογία, η τεκμηρίωση και τα πορίσματα της μελέτης είναι συμβατά με την ισχύουσα νομοθεσία η οποία είναι η ακόλουθη:

- ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β) όπως ισχύει
- ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β/97) «μέτρα και όροι για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων», εναρμόνιση της Ελληνικής με την Κοινοτική Νομοθεσία
- ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/97) «κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων»

Τα **μέγιστα αποδεκτά όρια** χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων μετά και την απολύμανση είναι:

Α) Σύμφωνα με τους εγκεκριμ. περιβ. όρους τα ανώτατα όρια είναι:

– Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο	BOD <sub>5</sub>	≤ 25 mg/l
– Αιωρούμενα στερεά	S.S.	≤ 35 mg/l
– Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο	COD <sub>5</sub>	≤ 125 mg/l
– Λίπη – Έλαια	TF	0 mg/l



### 3. Περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης

#### 3.1 Επιλογή της επεξεργασίας

Μετά τη συγκριτική παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων κατά την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των υποδομών διαχείρισης των λυμάτων, επιλέχθηκε λύση απλή και οικονομική κατασκευαστικά και λειτουργικά, η οποία να δίνει εκροή κατάλληλη για ασφαλή υπεδάφια διάθεση στην περιοχή.

Η μέθοδος επεξεργασίας των λυμάτων που επιλέχθηκε στα πλαίσια των μελετών για το σταθμό επεξεργασίας αστικών λυμάτων της Τ.Κ. Παρακαλάμου του Δήμου Πωγωνίου είναι:

Βιολογική επεξεργασία με:

- σηπτικές δεξαμενές,
- σύστημα προσκολλημένης βιομάζας με πληρωτικά υλικά (βιολογικά φίλτρα),
- απολύμανση (με χλωρίωση σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΑΕΠΟ)

(σύστημα απολύτως κλειστό, με πλήρη απόσμιση σε βιοφίλτρα compost).

Για τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων επιλέχθηκε η λύση της υπεδάφιας διάθεσης με «απορροφητική τάφρο μικρού βάθους (συμβατικού ή νέου τύπου)» εντός του γηπέδου της μονάδας.

Η τελική επιλογή συστήματος επεξεργασίας εξαρτήθηκε από παραμέτρους, όπως:

α) διαθέσιμα χρήματα

β) την διαθέσιμη (προσφερόμενη) έκταση

γ) προστασία υπόγειων νερών

δ) από την καταλληλότητα των εδαφών (υδρογεωλογικά δεδομένα) για υπεδάφια διάθεση

ε) το κόστος λειτουργίας και συντήρησης

στ) τις δυνατότητες του φορέα κατασκευής, επίβλεψης, λειτουργίας και συντήρησης

ζ) θέματα κοινωνικής αποδοχής

ενώ θα έπρεπε να πληροί τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- απλή κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση,
- λύση οικολογική, φιλική προς το περιβάλλον,
- να αντέχει χωρίς ηλεκτρικό ρεύμα για πολλές ώρες,
- ελάχιστη ή μηδενική παραγωγή βιολογικής λάσπης,
- να μην επηρεάζεται η λειτουργία και η ποιότητα εκροής από πολύωρες διακοπές ηλεκτρικού ρεύματος,
- ελάχιστη ενέργεια,
- ελάχιστο προσωπικό για λειτουργία – συντήρηση, να μην απαιτεί καθημερινά προσωπικό για λειτουργία – συντήρηση, αλλά ει δυνατόν κάθε 1-2 μήνες,
- τη δυνατότητα εύκολης μελλοντικής επέκτασης της εγκατάστασης αν αυτό απαιτηθεί,



Οι μικρές ποσότητες της παραγόμενης ιλύος θα διατίθενται για ξήρανση σε κλίνες ξήρανσης με κατάλληλη φύτευση (υδροβόρα-υδροχαρή φυτά), οι οποίες θα διαστασιοποιηθούν κατάλληλα ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν και ως χώρος τελικής διάθεσης (μετά την ξήρανσή τους) για τουλάχιστον 10 χρόνια. Παράλληλα, σε περίπτωση που στο μέλλον προκύψει τέτοια ανάγκη, έχει προβλεφθεί κατάλληλη έκταση για τη δημιουργία χώρου υγειονομικής ταφής εντός του γηπέδου.

Το γήπεδο χωροθέτησης του βιολογικού καθαρισμού ανήκει στη Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά. Απέχει από τα όρια του οικισμού του Παρακαλάμου 1370 μ., από τα όρια της Ρεπετίστης 1590 μ. και από τα όρια του Μαυρονόρους 1500 μ. Οι προαναφερόμενες αποστάσεις θεωρούνται αρκετά μεγάλες ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα όχλησης των οικισμών αλλά και γιατί η συγκεκριμένη θέση περιβάλλεται από βλάστηση. Επίσης η συγκεκριμένη θέση διαθέτει δυνατότητα πρόσβασης καθώς διέρχεται σε απόσταση 250μ. από αυτή ασφαλτοστρωμένη δημοτική οδός, ενώ υπάρχει χαλικοστρωμένος δημοτικός δρόμος καλής βατότητας μέχρι τη θέση του γηπέδου. Το γήπεδο της μονάδας, έχει έκταση περίπου 8.000 τ.μ. και επαρκεί για την κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας, όλων των βοηθητικών εγκαταστάσεων καθώς και για την υπεδάφια διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων. Πρόκειται για δημοτική έκταση και δεν απαιτούνται κονδύλια για την εξαγορά ή απαλλοτρίωση της. Ακόμα, το γήπεδο εγκατάστασης της μονάδας δεν καλλιεργείται. Έτσι η εγκατάσταση σε αυτή τη θέση δεν θα προκαλέσει μείωση των διατιθέμενων για καλλιέργεια εκτάσεων. Επίσης, όμορες εκτάσεις στο γήπεδο αυτό ανήκουν στο δήμο και εφόσον κριθεί αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση αυτή δεν θα υπάρχει πρόβλημα. Οι εκτάσεις αυτές ξεπερνούν τα 30 στρέμματα.

Τα λύματα της Τ.Κ. Παρακαλάμου θα διοχετεύονται με αγωγούς από το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης σε δύο θέσεις σε χαμηλά σχετικά σημεία, στα οποία θα κατασκευαστούν αντίστοιχα δύο σηπτικές δεξαμενές για πρωτοβάθμιο καθαρισμό των λυμάτων. Στη συνέχεια τα καθαρισμένα σε πρώτο βαθμό λύματα θα οδηγούνται με άντληση στη θέση του βιολογικού καθαρισμού και συγκεκριμένα στη δεξαμενή απονιτροποίησης της μονάδας. Μετά τη δεξαμενή αυτή, ακολουθεί η δεξαμενή τροφοδοσίας των βιολογικών φίλτρων και στη συνέχεια η επεξεργασία τους στα τελευταία. Μετά δε και την προβλεπόμενη απολύμανση με χλωρίωση, η εκροή θα διατίθεται υπεδάφια εντός του γηπέδου της μονάδας, έκτασης 8.000 τ. μ. περίπου, με τη μέθοδο της «απορροφητικής τάφρου μικρού βάθους (νέου τύπου)».

Σημειώνεται επίσης ότι για τα λύματα των οικισμών Ρεπετίστης και Μαυρονόρους, στους οποίους δεν υπάρχει και ούτε προβλέπεται άμεσα να κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο, έχει προβλεφθεί χώρος για την τοποθέτηση Σταθμού Βοθρολυμάτων, που μετά την επεξεργασία των βοθρολυμάτων σε αυτόν, (τουλάχιστον αφαίρεση των αιωρούμενων στερεών και λιπών-ελαίων ), τα λύματα θα οδηγούνται στη δεξαμενή απονιτροποίησης της μονάδας για την περαιτέρω επεξεργασία τους.

Οι θέσεις των σηπτικών δεξαμενών, των αγωγών μεταφοράς των ημιεπεξεργασμένων λυμάτων από τις σηπτικές δεξαμενές προς το βιολογικό καθαρισμό, του βιολογικού καθαρισμού, και της περιοχής υπεδάφιας διάθεσης των επεξεργασμένων αποτυπώνονται στο Σχέδιο Γενικής Διάταξης Έργων.



### 3.2 Περιγραφή συστήματος διαχείρισης των λυμάτων

**Το Σύστημα Διαχείρισης των λυμάτων της Τ.Κ. Παρακάλαμου αποτελείται από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:**

- α) Χωριστικά δίκτυα αποχέτευσης
- β) 2 σηπτικές δεξαμενές προεπεξεργασίας με αντλιοστάσιο μεταφοράς λυμάτων (με μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων τύπου οικολογικού φίλτρου compost) και οικίσκο με ηλεκτρικό πίνακα & ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, καθώς και καταθλιπτικούς αγωγούς μεταφοράς λυμάτων στο Βιολογικό Καθαρισμό
- γ) Δεξαμενή απονιτροποίησης (συγκέντρωσης-ομογενοποίησης)
- δ) Σύστημα Βιολογικής Επεξεργασίας (δεξαμενή τροφοδοσίας - ανακυκλοφορίας και Βιολογική επεξεργασία σε αερόβιο σύστημα προσκολλημένης βιομάζας - βιολογικά φίλτρα)
- ε) Απολύμανση (χλωρίωση) της εκροής (σύμφωνα με την ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β) όπως ισχύει σήμερα
- στ) Αντλιοστάσιο εξόδου και δίκτυο υπεδάφιας διάθεσης
- ζ) Μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων δεξαμενών και βιολογικών φίλτρων
- η) Κλίνες ξήρανσης σταθεροποιημένης λάσπης
- ι) Οικίσκος ελέγχου (χώροι ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, ηλεκτρικού πίνακα και WC)
- ια) Λοιπά έργα υποδομής (διαμόρφωση χώρων, περιφράξεις, ύδρευση, ηλεκτροφωτισμός)

Η παρούσα δημοπρασία αφορά το **ΥΠΟΕΡΓΟ 2 «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»** το οποίο περιλαμβάνει:

- 1) Δεξαμενή απονιτροποίησης (συγκέντρωσης-ομογενοποίησης)**
- 2) Σύστημα Βιολογικής Επεξεργασίας (δεξαμενή τροφοδοσίας - ανακυκλοφορίας και Βιολογική επεξεργασία σε αερόβιο σύστημα προσκολλημένης βιομάζας - βιολογικά φίλτρα)**
- 3) Απολύμανση της εκροής (Χλωρίωση)**
- 4) Δεξαμενή αποθήκευσης και άντλησης της εκροής**
- 5) Μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων δεξαμενών και βιολογικών φίλτρων**
- 6) Οικίσκος ελέγχου (χώροι ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, ηλεκτρικού πίνακα και WC)**

Τα υπόλοιπα στοιχεία του συστήματος διαχείρισης των λυμάτων που δεν περιλαμβάνονται στα παραπάνω αναφερόμενα αντικείμενα του προς δημοπράτηση Υποέργου 2, εμπίπτουν σε αντικείμενα άλλου ή άλλων Υποέργων.

Αναλυτικά, τα αντικείμενα της προμήθειας περιγράφονται παρακάτω:

Σύστημα βιολογικής επεξεργασίας Λυμάτων Τ.Κ. Παρακαλάμου του Δήμου Πωγωνίου 2000 ισοδύναμων κατοίκων (μέγιστος εξυπηρετούμενος πληθυσμός), όπως ενδεικτικά περιγράφονται παρακάτω :

- Δεξαμενή απονιτροποίησης (η οποία θα λειτουργήσει και ως δεξαμενή υποδοχής λυμάτων στη φάση αυτή).
- Βιολογική επεξεργασία των υγρών σε επίπεδο τριτοβάθμιας επεξεργασίας σε κλειστές προκατασκευασμένες μονάδες με πλήρη απόσπηση χωρίς θόρυβο και εκπομπές στο περιβάλλον, σύμφωνα με τους Εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους (Ε.Π.Ο.). Επιθυμητές είναι όλες οι τεχνολογίες προσκολλημένης βιομάζας (attached growth) χαμηλής φόρτισης που παράγουν ελάχιστη βιομάζα, με μικρές απαιτήσεις σε ενέργεια και συντήρηση. Ειδικότερα προτείνονται συστήματα προσκολλημένης βιομάζας (βιολογικά φίλτρα και παραλλαγές τους με κάθε είδους πληρωτικά υλικά (φυσικά ή τεχνητά: πλαστικό, κεραμικό, γυαλί, ξύλο, κτλ). Τα συστήματα βιολογικής επεξεργασίας θα πρέπει να είναι προκατασκευασμένες μονάδες με δυνατότητα **επέκτασης του συστήματος με απλή προσθήκη-σύνδεση νέων μονάδων**. Δεκτές μπορούν να γίνουν όλες οι τεχνολογίες με τα παραπάνω χαρακτηριστικά.
- Σύστημα απολύμανσης της εκροής με δοσομετρικές αντλίες διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου ή με σύστημα τροφοδοσίας στερεού χλωρίου με τη μορφή ή χλωρασβέστου ή υποχλωριώδους ασβεστίου
- Δεξαμενή αποθήκευσης και άντλησης εκροής για τροφοδοσία του συστήματος διάθεσης, αντλιοστάσιο εξόδου.
- Μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων των αερόβιων δεξαμενών ή βιολογικών φίλτρων ή συστημάτων προσκολλημένης βιομάζας (με βιόφιλτρο compost ή άλλη τεχνολογία που δεν παράγει κατάλοιπα-απόβλητα). Αποκλείονται λύσεις με χημικά ή ενεργό άνθρακα που παράγουν υγρά ή στερεά απόβλητα.
- Οικίσκο ελέγχου (χώρος ηλεκτρ. πίνακα, χώρο τοποθέτησης ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους και WC).
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z) με ηλεκτρικό πίνακα, με PLC με κατάλληλο λογισμικό, σύστημα πλήρως αυτοματοποιημένο, με δυνατότητα λειτουργίας και σε περίπτωση βλάβης, με τηλεειδοποίηση για όλα τα μηχανήματα. Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να μπορεί να καλύπτει τον ταυτοχρονισμένο λειτουργούντα εξοπλισμό της εγκατάστασης σε ποσοστό 100%.
- Περιλαμβάνονται προμήθεια του εξοπλισμού, δαπάνες εκτελωνισμού, μεταφορά, τοποθέτηση, σύνδεση υδραυλική & ηλεκτρολογική, δοκιμές πάσης φύσεως, ρυθμίσεις.
- Πλήρη εγγύηση των ανωτέρω για 7 χρόνια τουλάχιστον, όπως αναλυτικά περιγράφεται στη διακήρυξη και τις τεχνικές προδιαγραφές,



- Ειδικά για την ηλεκτρική ενέργεια ο ανάδοχος πρέπει να επιλέξει λύσεις με ελάχιστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, κατά μέγιστο 30 kWh ανά ισοδύναμο κάτοικο και ανά έτος συνολικά.
- Όλες οι κατασκευές θα είναι από υλικά με χρόνο ζωής μεγαλύτερο των 30 ετών (τα μέταλλα ανοξείδωτο AISI 304 τουλάχιστον).
- Η μονάδα Βιολογικής επεξεργασίας πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον
- έξι ή περισσότερες παραλληλες γραμμές επεξεργασίας, ώστε :
  - α) να εξασφαλίζει 100% τη λειτουργία του συστήματος με τα πλήρη φορτία σχεδιασμού για οποιαδήποτε βλάβη σε μία γραμμή της μονάδας για μερικές ημέρες (π.χ. απαιτούνται έξι τουλάχιστον γραμμές επεξεργασίας σε παράλληλη σύνδεση), ώστε μέχρι την επισκευή της γραμμής της μονάδας που έχει ζημιά, η μία τουλάχιστον γραμμή επεξεργασίας σε λειτουργία να καλύπτει τις ανάγκες (το 100%), έστω οριακά για μερικές ημέρες, μέχρι την πλήρη επισκευή και επαναφορά της γραμμής που έπαθε ζημιά.
  - β) να είναι εύκολα επεκτάσιμη με απλή προσθήκη – σύνδεση νέων επιμέρους μονάδων
  - γ) να ανταποκρίνεται πλήρως σε κάθε μεταβολή των υδραυλικών αναγκών, μέχρι τη μέγιστη δυναμικότητά της,

Για όλο τον αντλητικό και παρελκόμενο εξοπλισμό, πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού της προσφοράς, να προβλέπονται εν ενεργεία εφεδρείες 50% (αντλίες, μηχανήματα με κινητήρες, βεντιλατέρ κτλ), ώστε σε κάθε βλάβη οποιουδήποτε μηχανήματος ή οποιασδήποτε γραμμής επεξεργασίας το σύστημα να λειτουργεί επαρκώς (για το 100% των φορτίων σχεδιασμού), για όσες ημέρες απαιτούνται για την επισκευή και επαναφορά του σε αποδοτική λειτουργία. Για να μην προκαλείται ρύπανση και γενικά επιβάρυνση του περιβάλλοντος κατά το διάστημα μέχρι την πλήρη επισκευή, ο προσφέρων θα προτείνει και θα περιγράφει αναλυτικά όλες τις απαραίτητες ενέργειές του, ώστε τα εγκατεστημένα συστήματα με τις εφεδρείες τους να επεξεργάζονται το σύνολο των λυμάτων.



#### **ΕΠΙΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ:**

- Κάθε άλλη δαπάνη έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία ενός πλήρους συστήματος σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο ανάδοχος με τη συμμετοχή του στο διαγωνισμό αναλαμβάνει την υποχρέωση να παραδώσει πλήρες-απόλυτα λειτουργικό σύστημα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή προκατασκευασμένων μονάδων και σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και προδιαγραφές και θα συμπληρώσει ό,τι χρειάζεται σε εξοπλισμό, ακόμη και αν αυτός δεν περιλαμβάνεται στη μελέτη της υπηρεσίας για λειτουργικό πλήρες-σύστημα, χωρίς πρόσθετη χρέωση, καθόσον δεν υπά'ρχουν απρόβλεπτα προϋπολογισμό της προμήθειας-παροχής υπηρεσιών. Τα έξοδα χαρτοσήμων και λοιπών ενσήμων της προσφοράς και του συμφωνητικού.
- Στις δαπάνες του αναδόχου περιλαμβάνονται και οι δαπάνες εκπόνησης όλων των μελετών, οι οποίες θα ανατεθούν από τον ανάδοχο σε μελετητικά γραφεία με τα απαραίτητα και νόμιμα προσόντα για κάθε κατηγορία μελέτης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Επίσης περιλαμβάνονται όλες οι αδειοδοτήσεις για την εγκατάσταση με φακέλους που θα συνταχθούν και θα υπογραφούν από κατάλληλες ειδικότητες μηχανικών σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία.
- Επίσης για κάθε κατασκευή ή εργασία που προϋποθέτει αδειοδότηση ή έγκριση από Υπηρεσία ή Αρχή πρέπει να εξασφαλισθούν οι εγκρίσεις με φακέλους που θα συντάξει ο ανάδοχος με τους συνεργάτες του και θα υποβάλει αρμοδίως ο Δήμος ή ο ανάδοχος. Όλες οι παραπάνω μελέτες ή τα έξοδα παραγωγής μελετών θα επιβαρύνουν τον ανάδοχο και συμπεριλαμβάνονται μέσα στην προσφορά του.

Οι τεχνικές προσφορές που θα υποβληθούν πρέπει να συμφωνούν με τους ισχύοντες Π.Ο. ή να τους υπερκαλύπτουν, ως προς:

- Τα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα των λυμάτων.
- Τις ελάχιστες αποδόσεις και τις μέγιστες τιμές παραμέτρων της εκροής.
- Τους αποδέκτες (με τους όρους ποιότητας της εκροής για διάθεση).
- Τη διαχείριση της ιλύος.

Η προτεινόμενη μονάδα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω επί μέρους τμήματα:

1. Δεξαμενή απονιτροποίησης (συγκέντρωση-ομογενοποίηση-απονιτροποίηση)
2. Δεξαμενή Τροφοδοσίας – Ανακυκλοφορίας – Εξισορρόπησης
3. Βιολογική επεξεργασία σε αερόβιο σύστημα προσκολλημένης βιομάζας  
**[με προκατασκευασμένες μονάδες]**
4. Σύστημα απολύμανσης με χλωρίωση
5. Δεξαμενή αποθήκευσης και άντλησης της εκροής
6. Οικίσκος ελέγχου (χώρος ηλεκτρικού πίνακα, ανεμιστήρων απόσμησης, H/Z)
7. Μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων

Αναλυτικότερα:

### **3.2.1. Δεξαμενή Απονιτροποίησης**

Στο χώρο του βιολογικού καθαρισμού, θα εγκατασταθεί δεξαμενή απονιτροποίησης της εγκατάστασης, στην οποία θα καταλήγουν τα προεπεξεργασμένα λύματα των δύο σηπτικών δεξαμενών και μια γραμμή ανακυκλοφορίας (από τη βιολογική επεξεργασία). Λόγω των ανοξικών συνθηκών που επικρατούν στη δεξαμενή αυτή και με την ανάμιξη των λυμάτων θα επιτυγχάνεται απονιτροποίηση του αζώτου των νιτρικών, δηλαδή μετατροπή του νιτρικού αζώτου σε αέριο άζωτο, που εκλύεται στην ατμόσφαιρα, διαδικασία που συντελεί στην καλύτερη ποιότητα της τελικής εκροής. Επίσης, μελλοντικά και για την εξυπηρέτηση των αναγκών των οικισμών Ρεπετίστης και Μαυρονόρους, έχει προβλεφθεί η κατασκευή σταθμού βοθρολυμάτων, η εκροή του οποίου θα εισέρχεται στη δεξαμενή απονιτροποίησης για περαιτέρω επεξεργασία. Στην περίπτωση μετά τη σύνδεση σταθμού βοθρολυμάτων, η δεξαμενή αυτή μπορεί να λειτουργεί και σαν εξισορρόπηση ροής με προσθήκη κατάλληλου εξοπλισμού. Τονίζεται ότι η δεξαμενή αυτή θα πρέπει να είναι υπεδάφια, ενώ θα έχει καθαρές διαστάσεις ενδεικτικά 4,00μ x 7,90 μ και ωφ.βάθος 3,7μ ( $V_{\omega\phi} = 117 \mu^3$ ) ή με διαφορετικές διαστάσεις, αρκεί να εξασφαλίζεται ο ανωτέρω ελάχιστος ωφέλιμος όγκος των 115  $\mu^3$  περίπου. Να σημειωθεί ότι ανάλογα με το σύστημα που θα προσφέρει ο ανάδοχος μπορεί να διαφοροποιηθεί η δεξαμενή αυτή σε διαστάσεις και σχήμα. Είναι επιθυμητό όμως να προβλεφθεί μια δεξαμενή στην προσφορά του αναδόχου για την εξισορρόπηση των λυμάτων ενδεικτικά ελάχιστου ωφέλιμου όγκου 115  $\mu^3$ . Το σύστημα δεξαμενών πριν την βιολογική επεξεργασία θα εξασφαλίζει συγκράτηση-αφαίρεση-διαχείριση των τυχόν αιωρούμενων βιοστερεών-λασπών-λιπών με οποιοδήποτε τυποποιημένο και σύστημα, για συγκράτηση-παρεμποδισμό διαφυγής τυχόν αιωρούμενων στερεών, ώστε να μην επιβαρύνουν τη βιολογική επεξεργασία. Το σύνολο του σταδίου αυτού θα πρέπει να αποσμεύεται.

### **3.2.2. Σύστημα βιολογικής επεξεργασίας**

Η βιολογική επεξεργασία των υγρών θα γίνεται σε επίπεδο τριτοβάθμιας επεξεργασίας σε κλειστές προκατασκευασμένες μονάδες με πλήρη απόσμηση χωρίς θόρυβο και εκπομπές στο περιβάλλον, σύμφωνα με τους Εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους (Ε.Π.Ο.). Επιθυμητές είναι όλες οι τεχνολογίες προσκολλημένης βιομάζας (attached growth) χαμηλής φόρτισης που παράγουν ελάχιστη



βιομάζα, με μικρές απαιτήσεις σε ενέργεια και συντήρηση. Ειδικότερα προτείνονται συστήματα προσκολλημένης βιομάζας (βιολογικά φίλτρα και παραλλαγές τους με κάθε είδους πληρωτικά υλικά (φυσικά ή τεχνητά: πλαστικό, κεραμικό, γυαλί, ξύλο, κτλ). Το σύνολο των υποδομών βιολογικής επεξεργασίας, θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο υπεδάφια. Στην εγκατάσταση θα εγκατασταθεί ο απαιτούμενος αριθμός μονάδων για την κάλυψη των **2000 ισοδύναμων κατοίκων**, που αποτελούν τον πληθυσμό σχεδιασμού της.

### 3.2.3. Απολύμανση της εκροής

Μετά την βιολογική επεξεργασία τα λύματα θα οδηγούνται στη δεξαμενή επαφής χλωρίου όπου θα προστίθεται διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (με δοσομετρική αντλία) ή ταμπλέτες υποχλωριώδους ασβεστίου (με αναλογικό χλωριωτή) για απολύμανση της εκροής. Το προτεινόμενο σύστημα θα είναι παροχής σχεδιασμού μεγαλύτερης ή ίσης με 45,00 m<sup>3</sup>/hr . Ο ελάχιστος χρόνος παραμονής των επεξεργασμένων στη δεξαμενή αυτή για την παροχή αιχμής θα είναι 60 min.

#### Όρια απολύμανσης

- Εντερικά κολοβακτηρίδια *Escherichia coli* ≤ 5 colony counts /100 ml για το 80% των δειγμάτων και ≤ 50 colony counts /100 ml για το 95% των δειγμάτων

#### Προτεινόμενες (εσωτερικές) διαστάσεις δεξαμενής απολύμανσης

Μήκος	:	6,50 m
Πλάτος	:	2,00 m
Ολικό βάθος	:	4,00 m
Ωφέλιμο βάθος	:	3,50 m (περίπου)
Ωφέλιμος όγκος	:	45,5 m <sup>3</sup> (περίπου)

### 3.2.4. Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων και αντλιοστασίου τροφοδοσίας δικτύου υπεδάφιας διαθεσης

Θα εγκατασταθεί μικρή δεξαμενή αποθήκευσης της εκροής, η οποία εκτός της αποθήκευσης μικρής ποσότητας εκροής (V<sub>ωφ</sub>= 8 m<sup>3</sup>), θα εξυπηρετεί την άντληση καθαρισμένων νερών προς το δίκτυο υπεδάφιας διάθεσης. Θα τοποθετηθούν δύο αντλίες με παροχή και μανομετρικό που θα καθοριστεί από τις μελέτες του δικτύου διάθεσης.

#### Προτεινόμενες (εσωτερικές) διαστάσεις δεξαμενής αποθήκευσης επεξεργασμένων

Μήκος	:	1,20 m
Πλάτος	:	2,00 m
Ολικό βάθος	:	4,00 m
Ωφέλιμο βάθος	:	3,30 m (περίπου)
Ωφέλιμος όγκος	:	8,00 m <sup>3</sup> (περίπου)

### 3.2.5. Μονάδες εξουδετέρωσης οσμαερίων

Η αντιμετώπιση των τυχόν οσμαερίων των δεξαμενών της μονάδας, καθώς και του συστήματος προσκολλημένης βιομάζας, θα γίνει με δίκτυα συγκέντρωσης-απαγωγής, που θα μεταφέρουν τα οσμαέρια με εξαεριστήρα σε φίλτρο με πληρωτικό υλικό κόμποστ (βιόφιλτρο κόμποστ).

Η μονάδα απόσμησης θα απορροφά το δύσοσμο αέρα από τους κλειστούς χώρους (δεξαμενές και μονάδες προσκολλημένης βιομάζας) και θα τον καθαρίζει πριν διοχετευτεί στην ατμόσφαιρα.

Η διάταξη απόσμησης αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

α. Σύστημα συλλογής και αναρρόφησης του δύσοσμου αέρα μέσω δικτύου σωληνώσεων που εκκινούν από τους δύσοσμους χώρους. Το σύστημα αυτό αποτελείται από ένα εξαεριστήρα κατάλληλου μανομετρικού και παροχής και σύστημα σωληνώσεων που οδηγούν το δύσοσμο αέρα στο φίλτρο απόσμησης.

β. Εφύγρανση του βιόφιλτρου κόμποστ

Το βιόφιλτρο κόμποστ πρέπει να διατηρείται με αρκετή υγρασία για επιβίωση των μικροοργανισμών που προσροφούν & εξουδετερώνουν τα οσμαέρια. Η εφύγρανση θα γίνεται με σύστημα καταιονισμού καθαρού νερού (πόσιμου), πάνω από το φίλτρο (υδρονέφωση), περιοδικά κάθε μια ώρα περίπου.

γ. Φίλτρο απόσμησης με βιολογικό μίγμα

Το χρησιμοποιούμενο μέσο πλήρωσης αποτελείται από πριονίδι ή κομμάτια από φλοιούς δένδρων και ώριμο κόμποστ, το οποίο εμποτίζεται με ενεργό ιλύ που περιέχει ενεργά βακτηρίδια. Τα βακτηρίδια οξειδώνουν τις δύσοσμες ουσίες κατά τη διέλευση του δύσοσμου αέρα μέσα στο φίλτρο. Με το σύστημα αυτό αυξάνεται με καταιονισμό η υγρασία του αέρα για να αποφευχθεί η αφυδάτωση και η καταστροφή του βιολογικού μίγματος και ρυθμίζεται η υγρασία στα επιθυμητά για τα βακτηρίδια επίπεδα.

Τα οσμαέρια μετά την πλήρη εξουδετέρωσή τους θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα.

#### Υπολογισμός φίλτρου απόσμησης για την κυρίως Ε.Ε.Λ.:

Η μονάδα αυτή απαιτεί χώρο για την εγκατάστασή της **25 m<sup>2</sup>**. Η ανανέωση αέρα των δύσοσμων χώρων θα είναι τουλάχιστον 5 φορές ανά ώρα, ενώ η μέγιστη φόρτιση του βιολογικού φίλτρου απόσμησης θα είναι μικρότερη από 50 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> επιφάνειας φίλτρου απόσμησης.

#### Δεδομένα σχεδιασμού

- Ανανέωση αέρα στους υπερκείμενους χώρους 5 φορές τουλάχιστον την ώρα για τους μη αεριζόμενους,
- Αναμενόμενη συγκέντρωση υδροθείου στο χώρο (πρίν την αραίωση με αέρα) μέχρι 20 mg/lit (συνήθως 5-15 mg/l),
- Αναμενόμενη συγκέντρωση αιχμής υδροθείου μέχρι 50 mg/lit (για μερικά δευτερόλεπτα),
- Απόδοση καθαρισμού οσμαερίων > 95 % (επιθυμητή 99%),
- Επιτρεπόμενη φόρτιση επιφάνειας φίλτρανσης μέχρι 30 - 50 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h,
- Πορώδες μέσα στο υλικό φίλτρανσης 35 - 50%,
- Χρόνος παραμονής οσμαερίων στο φίλτρο >30 sec,
- Υγρασία στο πληρωτικό υλικό 25 - 50%,
- Υπόστρωμα φίλτρανσης πάχους 20 - 30 cm από χαλίκι διαμέτρου 1 - 2 cm,
- Σύνθεση υλικού φίλτρανσης, μίγμα από:
  - α) ξηρές - τεμαχισμένες φλύδες δένδρων ή κληματίδες (ή χονδροκομμένο πριονίδι) μεγέθους 20 - 60 mm σε ποσοστό 30%,
  - β) ξηρές - τεμαχισμένες φλύδες δένδρων ή κληματίδες (ή χονδροκομμένο πριονίδι) μεγέθους 10 - 20 mm σε ποσοστό 30%,
  - γ) ώριμο compost από οργανικό υλικό απορριμμάτων ποσοστό σε 40% (ή φυτόχωμα τύπου τύρφης),
  - δ) λεπτόκοκκο ανθρακικό ασβέστιο 75 kg/m<sup>3</sup>



### Διαστασιολόγηση - Επιλογή υλικών

- Προτεινόμενη επιφάνεια φίλτρου : 25 m<sup>2</sup>
- Προτεινόμενες διαστάσεις (καθαρές - εσωτερικές) :  $\mu \times \pi \times \beta = 5,00 \times 5,00 \times 1,00$  m
- Προτεινόμενη παροχή εξαεριστήρα : 700 m<sup>3</sup>/h σε 150 mmΥΣ
- Αγωγοί οσμεαρίων : Φ160 ο κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός και ο αγωγός κατάθλιψης των οσμεαρίων στο βιόφιλτρο, PVC, σειράς 41, 6 - 10atm
- Ύψος στρώματος φίλτρανσης 1,00 m.

Η λειτουργία του εξαεριστήρα θα γίνεται με προγραμματιστή (ηλεκτρονικό χρονοδιακόπτη).

### **3.2.6. Οικίσκος ελέγχου (προκατασκευασμένος)**

(γραφείο- ηλ. πίνακας, WC)

Ένας οικίσκος ελέγχου στο χώρο της βιολογικής επεξεργασίας θα εξυπηρετεί τις ανάγκες της εγκατάστασης με τους χώρους:

- γραφείο με τον κεντρικό πίνακα της εγκατάστασης
- χώρο με μηχανήματα με κατάλληλη ηχομόνωση (πχ.φουσητήρες αν απαιτούνται)
- χώρο H/Z με ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος κατάλληλης ισχύος για εφεδρεία
- χώρο υγιεινής (WC)

### **3.2.7. Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z)**

Στη θέση της κυρίως Ε.Ε.Λ., θα εγκατασταθεί ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z) κατάλληλης ισχύος για την ασφαλή και αποδοτική λειτουργία όλου του συστήματος.

Το εγκατεστημένο H/Z θα καλύπτει πολύωρες διακοπές της ηλεκτροδότησης για τα εξής τμήματα:

- Λειτουργία του εξαεριστήρα - βεντιλατέρ του φίλτρου απόσμησης
- Λειτουργία των αντλιών στη δεξαμενή τροφοδοσίας των βιολογικών φίλτρων – ανακυκλοφορίας
- Ανακυκλοφορία των στραγγιδίων από τις κλίνες ξήρανσης προς τη δεξαμενή απονιτροποίησης
- Φωτισμός των εγκαταστάσεων

## 4. Διάθεση των προϊόντων επεξεργασίας

(Τα συστήματα διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων δεν περιλαμβάνονται στον παρόντα διαγωνισμό προμήθειας)

### 4.1. Επεξεργασμένα λύματα

Η τελική επεξεργασία και διάθεση των εκροών της βιολογικής μονάδας επεξεργασίας ολοκληρώνεται δια μέσου υπεδάφιας διάθεσης. Προτείνεται ο τύπος υπεδάφιας διάθεσης με απορροφητικές τάφρους και απορροφητικούς βόθρους.

Η διάθεση των λυμάτων γίνεται με ένα σύστημα υποεπιφανειακής απορρόφησης το οποίο δέχεται τα λύματα από τη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων. Με το σύστημα αυτό τα δευτεροβάθμια επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στο έδαφος με διάτρητους σωλήνες.

### 4.2 Λάσπη (σταθεροποιημένη >>90%)

Η λάσπη που παράγεται παραμένει για 12 μήνες τουλάχιστον στη σηπτική δεξαμενή ή στη δεξαμενή αποθήκης λάσπης και σταθεροποιείται πλήρως.

Ο τελικός αποδέκτης λασπών θα είναι μια κλίνη ξήρανσης με υδροχαρή φυτά (reed beds) ( η οποία αποτελεί αντικείμενο άλλης εργολαβίας), σχεδιασμένη επαρκώς για την παραμονή της αφυδατωμένης λάσπης για τουλάχιστον 10 χρόνια, ώστε να λειτουργεί και ως χώρος τελικής διάθεσης (ελαχιστης ωφελιμης επιφανειας 300 μ2 και ελαχιστου ωφελιμου βαθους 1,5 μ.). Ο τελικός αποδέκτης της αφυδατωμένης λάσπης θα είναι σύμφωνα με τους ΕΠΟ η διάθεσή της σε ΧΥΤΑ.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ  
Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα  
ΤΗΛ. (2651) 36344, FAX (2651) 087449  
Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ –  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)»

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΜ**

#### **1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΚΣΚΑΦΩΝ**

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ “ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-” = 08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»
- ΚΩΔ ΕΤΕΠ “ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-” = 02-03-00-00 «Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων»

#### **Χάραξη γραμμικών έργων επί του εδάφους**

Αμέσως μετά την εγκατάσταση του ο Ανάδοχος της Προμήθειας υποχρεούται να αναγνωρίσει στο έδαφος τους άξονες των υπό κατασκευή αγωγών ύδρευσης – αποχέτευσης (ακαθάρτων – ομβρίων) ή έργων διευθέτησης ρεμάτων που εντάσσονται στο αντικείμενο, όπως αυτά φαίνονται στις οριζοντιογραφίες της μελέτης και να τοποθετήσει επί των αξόνων των αγωγών τα χαρακτηριστικά στοιχεία αυτών όπως θέσεις φρεατίων, αλλαγές διατομής, αλλαγές διεύθυνσης εν οριζοντιογραφία κ.λπ.

Για τους άξονες των αγωγών ακαθάρτων, ομβρίων ή ύδρευσης που τοποθετούνται κάτωθεν οδού του Σχ. Πόλης οι θέσεις αυτών επί του καταστρώματος των οδών θα ορισθούν με πρόταση του Αναδόχου, μετά από σχολαστική έρευνα για ύπαρξη υπογείων γραμμικών έργων Κοινοφελών Οργανισμών, ΟΤΑ κ.λπ. και έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Προκειμένου περί διευθετήσεων ρεμάτων με σκοπό την δημιουργία επενδεδυμένης ανοικτής ορθογωνικής διατομής ή τον εγκιβωτισμό του ρέματος με κλειστή διατομή ορθογωνική εντός ή εκτός πολεοδομικού σχεδίου, ο ανάδοχος θα πρέπει να τοποθετήσει τις κορυφές του άξονα του γραμμικού αυτού έργου επί του εδάφους, βάσει των οριζοντιογραφιών της μελέτης και να προτείνει τυχόν

απαιτούμενες μετακινήσεις αυτών όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω αλλαγής συνθηκών χρήσης εδάφους στην περιοχή της εγκατάστασης, προτού πασσαλώσει και χωροσταθμίσει τον άξονα.

Για τις εργασίες αυτές ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει οργανωμένο τοπογραφικό συνεργείο για εργασίες υπαίθρου και γραφείου, το οποίο θα προχωρήσει στην πασσάλωση, χωροστάθμιση και λήψη κατά πλάτος τομών στα απαραίτητα σημεία των αξόνων των αγωγών ή των έργων διευθέτησης, αφού προηγουμένως συνεννοηθεί με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και λάβει απ' αυτήν τυχόν πρόσθετες οδηγίες.

Θα πρέπει επίσης ο Ανάδοχος να ζητήσει εγκαίρως από την Αρμόδια Υπηρεσία στοιχεία του, εγκατασταθέντος από τον Μελετητή της Πράξης Εφαρμογής του Σχ. Πόλης ή του Υδραυλικού Μελετητή, χωροσταθμικού δικτύου στην περιοχή της εγκατάστασης. Αν οι υπάρχουσες υψομετρικές αφετηρίες κρίνονται ανεπαρκείς κατά την γνώμη της Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος θα προβεί στην πύκνωση τους κατόπιν εγγράφου εντολής της τελευταίας. Παράλληλα ο Ανάδοχος θα πρέπει να ζητήσει από την Πολεοδομία του Δήμου επικαιροποιημένα στοιχεία (υψόμετρα κ.λπ.) της υψομετρικής διαμόρφωσης των οδών των νέων πολεοδομικών σχεδίων κάτωθεν των οποίων τοποθετούνται αγωγοί ύδρευσης – αποχέτευσης περιλαμβανόμενοι στο αντικείμενο της Προμήθειας.

Με τα στοιχεία που θα ληφθούν από την ύπαιθρο θα συνταχθούν μερίμνει του Αναδόχου οι κατασκευαστικές οριζοντιογραφίες, μηκοτομές και κατά πλάτος τομές ανά διακριτό τμήμα της Προμήθειας και όπου είναι αναγκαίες, των υπό κατασκευή αγωγών ομβρίων – ακαθάρτων – διευθετήσεων ρεμάτων και αγωγών ύδρευσης, σύμφωνα με τις ισχύουσες Προδιαγραφές και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Σε όσα τμήματα της υλοποίησης της προμήθειας απαιτείται, κατά την κρίση της Υπηρεσίας και μετά από πρόταση του Αναδόχου, να προηγηθεί η διάνοιξη της οδού, κάτω από την οποία θα τοποθετηθούν τα έργα αυτά, θα πρέπει να εμφανίζονται επακριβώς στα αντίστοιχα κατασκευαστικά σχέδια τα οριζοντιογραφικά και υψομετρικά στοιχεία της νέας οδού. Τα κατασκευαστικά σχέδια θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο και θα πρέπει να παραδοθούν σε τρία αντίγραφα στην Υπηρεσία Επίβλεψης για έγκριση, αφού προηγουμένως η τελευταία ενημερώσει τον μελετητή του αντικειμένου για την σύμφωνη γνώμη του.

Η εκτέλεση των εκσκαφών θα γίνει μετά την έγκριση των κατασκευαστικών μηκοτομών και οριζοντιογραφιών.

Αν, από την εφαρμογή στο έδαφος της χάραξης των αγωγών, καταστεί αναγκαία η κατασκευή τεχνικών έργων διαφορετικού μεγέθους από τις προβλέψεις της μελέτης ή νέων τεχνικών έργων ως π.χ. τοίχων αντιστηρίξεων ή αναβαθμών σε έργα διευθέτησης ή διαβάσεων ρεμάτων κ.λπ., τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να επιφέρει στα υπάρχοντα σχέδια τις απαιτούμενες συμπληρώσεις ή να συντάξει σχέδια νέων τεχνικών έργων σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

#### Αποτυπώσεις θέσεων τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων

Προ της κατασκευής των μεγάλων τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων όπως π.χ. αντλιοστασίων, αναβαθμών, δεξαμενών κ.λπ. ο Ανάδοχος θα προβεί σε λεπτομερή ταχυμετρική αποτύπωση με κλίμακα 1:200 του χώρου κατασκευής των τεχνικών έργων με αρκετά περιθώρια σύμφωνα με τις



υποδείξεις της Υπηρεσίας έξω από το περίγραμμα των εκσκαφών και θα συντάξει τα απαραίτητα υψομετρικά - τοπογραφικά διαγράμματα, εφ' όσον κατά την εκπόνηση της μελέτης δεν συντάχθηκαν τέτοια διαγράμματα. Εάν κατά την εκπόνηση της μελέτης συντάχθηκαν τα διαγράμματα αυτά, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει την ακρίβεια τους και να επιφέρει τις δέουσες διορθώσεις τις οποίες θα υποβάλει για έγκριση στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μαζί με τα κατασκευαστικά σχέδια.

Στην τελική υψομετρική οριζοντιογραφία θα τοποθετηθεί το περίγραμμα του υπό εκτέλεση τεχνικού έργου/εγκατάστασης βάσει της μελέτης και ακολούθως το περίγραμμα του εδάφους εντός του οποίου θα εκτελεστούν οι εκσκαφές, εάν τούτο κριθεί αναγκαίο από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Το περίγραμμα αυτό καθορίζεται :

- α. Από την ποιότητα του εδάφους και την ανάγκη δημιουργίας ή μη κλίσεων στα πρανή της εκσκαφής.
- β. Από το απαιτούμενο περιθώριο για την τοποθέτηση των εξωτερικών ξυλοτύπων στα εξωτερικά τοιχώματα της εγκατάστασης, αναλόγως του βάθους εκσκαφής.
- γ. Από την ανάγκη αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων εκ της ανάντη περιοχής της εγκατάστασης. Τα σχέδια της μελέτης θα προσαρμοστούν στην νέα υψομετρική οριζοντιογραφία με τις κατάλληλες βελτιώσεις που ενδεχομένως απαιτηθούν.

#### Προστασία των τοπογραφικών στοιχείων

Ο Ανάδοχος ευθύνεται για την ακριβή τήρηση των τοπογραφικών στοιχείων της εγκατάστασης, όπως π.χ. για την εξασφάλιση των σταθερών υψομετρικών αφετηριών, των αξόνων και των πασσάλων της χάραξης, υποχρεούται δε με ιδίαν φροντίδα και δαπάνη να προβαίνει στην εκ νέου χάραξη, σε περίπτωση καταστροφής των εξασφαλίσεων από οποιανδήποτε αιτία.

Προ τη ενάρξεως των εκσκαφών πάσσαλοι ή τοπογραφικά σημεία σταθερά ή μη θα αναγνωρίζονται από τον Ανάδοχο. Οι υπάρχουσες σημάνσεις στην περιοχή των σκαμμάτων θα μεταφέρονται παραπλεύρως, θα εξασφαλίζονται καταλλήλως και θα σημειώνεται στην οριζοντιογραφία η νέα τους θέση σε σχέση με την παλαιά.

#### Αναγνώριση εδάφους - έρευνες

Προτού ο Ανάδοχος χαράζει στο έδαφος τους άξονες των υπό κατασκευή αγωγών ή διευθετήσεων ρεμάτων ή αποτυπώσει τους χώρους κατασκευής των μεγάλων τεχνικών έργων, οφείλει να προβεί σε λεπτομερείς αναγνώρισεις του εδάφους που θα εκσκαφεί, εφ' όσον είναι ποινικά και αστικά υπεύθυνος για κάθε ζημιά που ήθελε προξενηθεί σε εγκαταστάσεις τρίτων.

Εκτός από τα εμφανή εμπόδια θα πρέπει, προ της έναρξης των εργασιών και της υποβολής των κατασκευαστικών σχεδίων, να αναζητηθούν με ευθύνη του αναδόχου και τα αφανή τοιαύτα, όπως είναι τα έργα των οργανισμών κοινής ωφελείας (ΔΕΗ, ΟΤΕ, Δήμος), καθώς και οι ιδιωτικοί αγωγοί ύδρευσης, αποχέτευσης.

Η τοιαύτη αναζήτηση δεν αφορά μόνο τα εντός του χώρου εκσκαφής εμπόδια, αλλά και τα πέραν αυτού που ευρίσκονται σε τέτοια απόσταση, ώστε να είναι ενδεχόμενος ο κίνδυνος ζημιάς αυτών κατά την εκσκαφή.



Η αναζήτηση αυτή από την πλευρά του Αναδόχου αποσκοπεί κυρίως στην επικαιροποίηση των οριζοντιογραφιών Έργων Ο.Κ.Ω που διαθέτει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία με τα νεώτερα στοιχεία που θα συλλέξει ο Ανάδοχος από τους Οργανισμούς. Στα κατασκευαστικά σχέδια θα επισημαίνονται οι θέσεις των εμποδίων αυτών βάσει των υπαρχόντων, μέχρι την στιγμή της έναρξης των εργασιών εγκατάστασης της προμήθειας.

#### Αποζημίωση προκαταρκτικών εργασιών

Όλες οι τοπογραφικές εργασίες θα εκτελεστούν από έμπειρο τοπογραφικό συνεργείο επί κεφαλής του οποίου θα είναι Διπλωματούχος Τοπογράφος Μηχανικός ή Πολιτικός Μηχανικός.

Η πύκνωση των σταθερών υψομετρικών αφετηριών στην περιοχή των εγκαταστάσεων, εφ' όσον εκτελεστεί από τον Ανάδοχο με την εντολή της Υπηρεσίας, θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Π.Δ. 696/74, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 515/89, και δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερως.

Παρομοίως για την επί τόπου χάραξη των αγωγών και ιδιαίτερα των διευθετουμένων ρεμάτων, που περιλαμβάνει γωνιομετρήσεις, πασσαλώσεις, χωροσταθμίσεις, κατά πλάτος τομές, σύνταξη κατασκευαστικών οριζοντιογραφιών, μηκοτομών, καθώς και τις ανάλογες εργασίες υπαίθρου και γραφείου για τις αποτυπώσεις των γηπέδων των τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων, δεν θα καταβληθεί καμία αποζημίωση στον Ανάδοχο, δεδομένου ότι όλες αυτές οι εργασίες αποτελούν συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου για την σύνταξη των κατασκευαστικών και των επιμετρητικών σχεδίων και περιλαμβάνονται στα γενικά έξοδα της υλοποίησης της εγκατάστασης.

Για την αναγνώριση του εδάφους και την συλλογή των απαραίτητων στοιχείων από Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας για την ύπαρξη εμποδίων στις περιοχές των σκαμμάτων δεν καταβάλλεται επίσης καμία αποζημίωση στον Ανάδοχο.

## 2. ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 02-03-00-00 «Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων»

#### Αντικείμενο

Στην παρούσα προδιαγραφή περιλαμβάνονται οι εκσκαφές που εκτελούνται κάτω από οριζόντιο ή με μηδαμινή κλίση φυσικό έδαφος ή κάτω από την κλίση γενικής εκσκαφής, για την διαμόρφωση υπογείων χώρων εντός των οποίων θα εγκιβωτισθούν εν μέρει ή εν όλω και θα θεμελιωθούν τεχνικά έργα όπως π.χ. δεξαμενές ύδρευσης, αντλιοστάσια ύδρευσης και ακαθάρτων, σηπτικές δεξαμενές, γενικές εκσκαφές θεμελίων τοίχων αντιστήριξης ή συρματοπλεκτων κιβωτίων κ.λπ., πλην φρεατίων επίσκεψης κατά μήκος των αγωγών ακαθάρτων, ομβρίων και ύδρευσης.

Οι εγκιβωτισμένες αυτές εκσκαφές με πλάτος βάσης τουλάχιστον 3,00 μ. και ολικής επιφανείας μεγαλύτερης των 12,00 μ<sup>2</sup> θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις διαστάσεις, κλίσεις πρανών κ.λπ., όπως ορίζονται στα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής.

#### Εργασία προς εκτέλεση



Οι προδιαγραφόμενες εκσκαφές περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες εργασίες για την αφαίρεση με τα κατάλληλα μέσα και μεθόδους των συστατικών υλών κάτω από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους, όπως καθορίζεται αυτή από τα σχέδια της μελέτης ή τις εντολές της Επίβλεψης και στον απαραίτητο όγκο για τον σχηματισμό της εγκεκριμένης διατομής οιοδήποτε σχήματος και διαστάσεων.

Στις εργασίες των εκσκαφών περιλαμβάνονται η απομάκρυνση ή η προσωρινή απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, η μεταφορά με αυτοκίνητο των ακαταλλήλων ή περισσευόντων προϊόντων εκσκαφής αποτεθέντων ή με απ' ευθείας εκ της εκσκαφής φόρτωση σε οποιαδήποτε απόσταση και η μόρφωση των επιφανειών εκσκαφής στα πάσης φύσεως εδάφη παρουσία ή μη νερού. Επίσης περιλαμβάνονται όλες οι αναγκαίες εργασίες για την, εντός του πλάτους κατάληψης των εγκαταστάσεων εκχέρσωση και εκρίζωση θάμνων και δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου κορμού. Σε περιοχές εκσκαφών που κατακλύζονται μόνιμα από νερά που δεν μπορούν να αποστραγγιστούν με την κατασκευή έργων αποστράγγισης που, όταν αυτό είναι δυνατόν και δοθεί η σχετική εντολή από την Επίβλεψη αποφεύγονται οι αντλήσεις, ή δεν προβλέπονται για τις περιπτώσεις αυτές ειδικές τιμές στο συμβατικό τιμολόγιο με χρήση ειδικών μεθόδων ή πρόσφορων μέσων για την εκτέλεση εργασιών με τις συνθήκες αυτές δεν καταβάλλεται στον Ανάδοχο πρόσθετη αποζημίωση για την εκτέλεση των γενικών εκσκαφών.

Σε περιοχές όμως εκσκαφών με νερά που μπορούν να απομακρυνθούν με έργα αποστράγγισης ή εκτροπής, θα πρέπει απαραίτητως να δοθεί έγγραφη εντολή από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία για τον καθορισμό του είδους και της έκτασης των έργων αυτών.

Οι εκσκαφές θα γίνουν με τα κατάλληλα μέσα της εκλογής του Αναδόχου και κατά τρόπον ώστε οι τελικές διαστάσεις μετά την μόρφωση να ανταποκρίνονται στις εγκεκριμένες.

Εκσκαφές γαιοημιβραχώδεις και βραχώδεις επί έλαττον των εγκεκριμένων είναι απαράδεκτες, επί πλέον δε τοιαύτες δεν επιμετρούνται. Ο Ανάδοχος επίσης υποχρεούται να αποκαταστήσει εντέχνως τις υπερεκσκαφές, χωρίς να δικαιούται αποζημίωσης για την επανεπίχωση τους και για το επί πλέον σκυρόδεμα της έδρασης των προσφερόμενων δεξαμενών ή μονάδων επεξεργασίας ή του πλευρικού εγκιβωτισμού αυτών.

Προκειμένου περί εκσκαφών μεγάλης επιφάνειας και μεγάλου βάθους εκσκαφής ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκτιμήσει εξ αρχής τις προσπελάσιμες στάθμες έδρασης των εκσκαπτικών μηχανημάτων εντός του χώρου της εκσκαφής με την δημιουργία κεκλιμένων επιπέδων (ράμπες) εντός των επιτρεπομένων κλίσεων για την κάθοδο και άνοδο των εκσκαπτικών μηχανημάτων και την δυνατότητα φόρτωσης των προϊόντων εκσκαφής επ' αυτοκινήτου. Εφ' όσον ο Ανάδοχος προβεί για την δημιουργία των κεκλιμένων επιπέδων προσπέλασης των μηχανημάτων, σε πρόσθετη εκσκαφή έξω από το εγκεκριμένο περίγραμμα της εκσκαφής του υπογείου χώρου και αυτό κρίνεται αναγκαίο και από την επιβλέπουσα Υπηρεσία, δεν θα καταβληθεί για την πρόσθετη αυτή εκσκαφή αποζημίωση στον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει το έδαφος στην πρότερη του κατάσταση στην εκτός του περιγράμματος της γενικής εκσκαφής, θέση της ράμπας μετά το πέρας της κατασκευής του τεχνικού.



Αν κατά την εκσκαφή διαπιστωθεί ύπαρξη αφανούς εμποδίου ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταστήσει τούτο γνωστό αμέσως στην επίβλεψη προκειμένου να λάβει σχετικές οδηγίες. Εάν εκ του γεγονότος αυτού προκύψει καθυστέρηση των εργασιών ή τροποποίηση ή και ματαίωση των, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιάς πρόσθετης αποζημίωσης.

Προκειμένου περί καταπτώσεων ή κατολισθήσεων πρανών της εκσκαφής, που οφείλονται στην φύση και την σύσταση των συναντώμενων εδαφών, ιδιαιτέρως των κεκορεσμένων με νερό και λαμβάνουν χώρα μετά την εκτέλεση των εκσκαφών που έγιναν κατά τρόπον ικανοποιητικό σύμφωνα με την προδιαγραφή αυτή, δεν επιμετράται και ούτε πληρώνεται ιδιαιτέρως η άρση των όγκων και η απομάκρυνση τους.

Παρομοίως και εφ' όσον δημιουργηθούν αποκοπές τμημάτων των πρανών της εκσκαφής οφειλόμενες σε πλημμελή διαμόρφωση της διατομής των σκαμμάτων ή στην παράλειψη του Αναδόχου να προβεί εγκαίρως σε αντιστήριξη των πρανών γνωρίζοντας τον κίνδυνο της κατάρρευσης ή λάβουν χώρα ολισθήσεις μαζικών χωμάτων από προϊόντα εκσκαφής μη ικανοποιητικά συσσωρευθέντα ή προσχώσεις στον πυθμένα των σκαμμάτων από φερτά υλικά καταγόμενα εκ των ανάντη από όμβρια ή άλλα νερά, ενώ ήταν δυνατόν να διευθετηθεί έγκαιρα η ροή αυτών από τον Ανάδοχο και γενικά προσχώσεις των σκαμμάτων από απρονοησία του Αναδόχου, δεν επιμετρούνται και ούτε πληρώνονται ιδιαιτέρως, ενώ ο τελευταίος υποχρεούται ιδία δαπάνη να απομακρύνει τα χώματα και να επαναφέρει το σκάμμα στις κανονικές διαστάσεις και με το κατάλληλο υλικό.

#### Εξόρυξη βράχου με εκρηκτικές ύλες

Σε περίπτωση συνάντησης κατά τις γενικές εκσκαφές των τεχνικών έργων βραχώδους εδάφους ορίζεται στο τιμολόγιο ότι ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιονδήποτε πρόσφορο τρόπον για την εξόρυξη του βράχου με χρησιμοποίηση ή μη εκρηκτικών.

Η χρησιμοποίηση εκρηκτικών υλών θα επιτραπεί κατόπιν εγκρίσεως της Επιβλεπούσης Υπηρεσίας σχετικά με την αποθήκευση, μεταφορά και χρησιμοποίηση τους.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει κάθε δυνατόν μέτρο ώστε να μην εκτίθεται σε κίνδυνο η ζωή, η ιδιοκτησία τρίτων ή η ασφάλεια και η ακεραιότητα των εγκαταστάσεων.

Σε καμία περίπτωση δεν θα εναποθηκεύονται καψύλλια ή θα μεταφέρονται από τον Ανάδοχο ποσότητες δυναμίτιδας ή άλλες εκρηκτικές ύλες και θα λαμβάνονται υπ' όψη απ' αυτόν όλες οι σχετικές διατάξεις και κανονισμοί για τις εκρηκτικές ύλες.

Οι χώροι αποθηκεύσεως των εκρηκτικών υλών και τα οχήματα μεταφοράς αυτών πρέπει να επισημαίνονται με εμφανείς επιγραφές.

Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου με τις απαραίτητες προφυλάξεις αποτελεί επαρκή λόγο για την διακοπή της εργασίας.

Η ανατίναξη θα επιτρέπεται μόνον όταν ληφθούν τα κατάλληλα προφυλακτικά μέτρα για την προστασία όλων των εργαζομένων στο χώρο της εγκατάστασης, των ιδιοκτησιών τρίτων και των εγκαταστάσεων.

Κάθε βλάβη και ζημία σε τρίτους ή σε έργα θα επανορθώνεται από τον Ανάδοχο με δικές του δαπάνες. Επίσης ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε τραυματισμό ή θάνατον των εργαζομένων



προσώπων ή τρίτων προκληθέντα από τις εργασίες ανατινάξεως και γενικότερα από την διαχείριση των εκρηκτικών υλών, ως και για κάθε βλάβη ή ζημία σε ιδιοκτησίες ή σε έργα από την ίδια αιτία. Κατά την ανατίναξη πρέπει να ληφθούν όλα τα προφυλακτικά μέτρα, ούτως ώστε οι έξω της γραμμής των εκσκαφών βράχοι να διατηρηθούν στην καλύτερη δυνατή κατάσταση. Η ποιότητα και η ισχύς των εκρηκτικών υλών κατά την χρησιμοποίησή τους θα είναι τέτοια, ώστε κατά την κρίση της Υπηρεσίας Επιβλέψεως να μην επιφέρουν περιττές ρωγμές ή βλάβες στους βράχους, έξω της γραμμής των εκσκαφών.

Η ανατίναξη θα γίνεται κατά τρόπον ώστε να πραγματοποιούνται οι καθοριζόμενες γραμμές και κλίσεις, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια.

Μεγάλες ανατινάξεις δεν θα εκτελεσθούν σε βράχους οι οποίοι θα σχηματίσουν την τελική μορφή των θεμελιώσεων και τις πλευρές ανοικτής εκσκαφής ή κοίτης.

Η επιφάνεια των θεμελιώσεων θα καθαριστεί πλήρως από τα διαταραχθέντα από τις ανατινάξεις τμήματα αυτής με χρησιμοποίηση σφηνών ή άλλων παρομοίων μεθόδων που θα καταστήσουν την επιφάνεια αυτή συμπαγή και αδιάσπαστη.

Όπου ήθελε ζητηθεί από την Υπηρεσία Επιβλέψεως, ο βράχος θα αποκοπεί κατά κλίμακες και έδρες, έτσι ώστε να επιτευχθεί σύνδεση και να δημιουργηθούν ανθεκτικές επιφάνειες. Η έγκριση από την Υπηρεσία της μεθόδου των ανατινάξεων ή της ποσότητας και της ισχύος των χρησιμοποιηθησομένων εκρηκτικών υλών ή της αποθηκεύσεως και μεταφοράς αυτών, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη αυτού για την αποθήκευση και μεταφορά, καθώς και για τις εργασίες ανατινάξεως.

Εκτός αν διαφορετικά καθορίζεται στα εγκεκριμένα σχέδια, η εκσκαφή του βράχου δεν πρέπει να εκτείνεται πέραν ενός μέγιστου 30 εκατοστών του μέτρου από τις οριακές γραμμές κατά την κάθετων σ' αυτές έννοια και εν πάση περιπτώσει το μέσον όριο ανοχής επί πλέον των οριογραμμών εκσκαφής να μη είναι μεγαλύτερο των 10 εκ. του μέτρου.

#### Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντίστοιχων αγωγών. Οι για οποιοδήποτε λόγο γενόμενες υπερεκσκαφές δεν επιμετρούνται.

### 3. ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΝΔΑΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΙΩΝ

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-01-03-01 «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

#### Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών ακαθάρτων, ομβρίων και ύδρευσης και των συναφών φρεατίων οποιουδήποτε μεγέθους εντός κατοικημένων περιοχών με συμβατικό πλάτος ορύγματος σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.



Στην αυτή κατηγορία περιλαμβάνονται οι εκσκαφές θεμελίων πλάτους μικρότερου των 3,00 μ. τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων, εκτελούμενες με μηχανικά μέσα κυρίως, όπως εκσκαφές θεμελίωσης τοπικών αντιπλημμυρικών έργων, τοίχων αντιστήριξης κ.λπ.

#### Εκτέλεση εκσκαφών

Εάν κατά την εκσκαφή για την κατασκευή των αγωγών ή άλλων τεχνικών εγκαταστάσεων, απαιτηθεί τομή οδοστρώματος, ο Ανάδοχος με δαπάνες του, υποχρεώνεται να ζητεί τη σχετική άδεια από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις απαιτούμενες εκσκαφές με οποιοδήποτε πρόσφορο μέσον, αναλόγως της φύσεως του εδάφους, των τοπικών συνθηκών και των υφισταμένων εμποδίων.

Ο τρόπος εκτελέσεως των εκσκαφών υπόκειται στην έγκριση του Επιβλέποντος. Ο Ανάδοχος, πάντως θα είναι πλήρως υπεύθυνος για την έντεχνη και απολύτως ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

Εκσκαφές με διαστάσεις μικρότερες των οριζόμενων στα σχέδια δεν επιτρέπονται. Εάν κατά την εκσκαφή για οποιονδήποτε λόγο διανοίχτηκαν σκάμματα με διαστάσεις μεγαλύτερες των αναφερομένων στα σχέδια, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημιώσεως για τον πρόσθετο όγκο εκσκαφών ούτε για τον αντίστοιχο κύβο εγκεκριμένου υλικού πληρώσεως των υπερεκσκαφών.

Δεν καταβάλλεται πρόσθετη αποζημίωση για την εκσκαφή καθαίρεσεως παλαιών οδοστρωμάτων, για την καθαίρεση άοπλου σκυροδέματος ή για την αντιμετώπιση δυσχερειών λόγω συναντήσεως αγωγών ή καλωδίων ή παλαιών μπαζών, ογκολίθων κ.λπ. εντός του σκάμματος. Για την καθαίρεση ασφαλικών οδοστρωμάτων θα χρησιμοποιηθεί υποχρεωτικά από τον Ανάδοχο ασφαλτοκόπτης. Η εργασία για την κοπή και θραύση του οδοστρώματος συμπεριλαμβάνεται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντιστοίχων αγωγών.

Η εκσκαφή γίνεται εν ξηρώ ή σε νερό οποιουδήποτε βάθους, χωρίς καμιά πρόσθετη αποζημίωση για αυτό.

Δεν καταβάλλεται όμως ιδιαίτερη αποζημίωση για την άντληση με σκοπό τον υποβιβασμό της στάθμης και την εκτέλεση των εργασιών, όσο είναι δυνατόν με την μικρότερη στάθμη νερών, εφ' όσον δεν μπορούν να απομακρυνθούν (τα νερά) με βαρύτητα ή με οποιοδήποτε άλλον καλύτερον τρόπο.

Η εκσκαφή βράχου θα γίνεται είτε με ελαφρά κατάλληλα εκρηκτικά, σε πυκνές μικρού βάθους οπές και με τη λήψη αυστηρών μέτρων ασφαλείας, είτε με χρησιμοποίηση εν όλω ή εν μέρει αεροσφυρών.

Τυχόν καταπτώσεις ή προσχώσεις προκαλούμενες από απρόβλεπτες ισχυρές βροχοπτώσεις, αντιμετωπίζονται κατά τις νόμιμες ισχύουσες διατάξεις. Ισχύουν και εν προκειμένω τα εν παραγράφω 2 της Τ.Π.1 εις ότι αφορά τις κατολισθήσεις και καταπτώσεις πρανών.

Αν κατά την εκσκαφή διαπιστωθεί ύπαρξη αφανούς εμποδίου ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταστήσει τούτο γνωστό αμέσως στον επιβλέποντα προκειμένου να λάβει σχετικές οδηγίες. Εάν εκ του γεγονότος τούτου προκύψει καθυστέρηση των εργασιών ή τροποποίηση ή ματαίωση των ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά πρόσθετη αποζημίωση.

#### Περιφράγματα - Διαβάσεις - Φράγματα προστασίας

Κατά μήκος των σκαμμάτων πρέπει, με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου μόνου υπευθύνου για τυχόν ατύχημα, να τοποθετούνται **ξύλινα** ανθεκτικά συνεχή περιφράγματα και κατάλληλες λάμπες



φωτισμού σε κατάλληλες θέσεις, προς πρόληψη ατυχημάτων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις εκδοθείσες τελευταίες εγκυκλίους.

Στην αρχή και το πέρας κάθε σκάμματος, στις διασταυρώσεις με άλλες οδούς ή και σε θέσεις υποδεικνυόμενες από την Επίβλεψη, θα τοποθετούνται εμπόδια φέροντα τα στοιχεία του Αναδόχου και σήματα τροχαίας.

Η μορφή των περιφραγμάτων, των εμποδίων και σημάτων τροχαίας και ο τρόπος στήριξης πρέπει να τύχουν της εγκρίσεως της Υπηρεσίας Επιβλέψεως.

Ο Ανάδοχος επίσης οφείλει να εξασφαλίσει την επικοινωνία μεταξύ των δύο πλευρών του σκάμματος με κατασκευή στις θέσεις που θα υποδείξει η Υπηρεσία, πεζογεφυρών ή γεφυρών δια τροχοφόρα.

Τέλος κατά μήκος των χανδάκων ο Ανάδοχος οφείλει να δημιουργήσει μικρού ύψους ξύλινα φράγματα ικανά να συγκρατήσουν λίθους, σκύρα ή χώματα παρασυρόμενα μέχρι τα χείλη των χανδάκων, ώστε να εξασφαλίζεται το εργαζόμενο μέσα στα ορύγματα προσωπικό από κίνδυνο ατυχήματος.

Για τις ανωτέρω εργασίες δεν καταβάλλεται ιδιαίτερη αποζημίωση.

#### Υποστηρίξεις αγωγών και τεχνικών έργων εγκαταστάσεων οργανισμών κοινής ωφελείας

Ο Ανάδοχος, πριν από την έναρξη των εκσκαφών θα ζητήσει στοιχεία από ΔΕΗ και ΟΤΕ και άλλων Οργανισμών για τις θέσεις των υπογείων καλωδιώσεων που έχουν εγκατασταθεί από τους Οργανισμούς αυτούς, πέραν των στοιχείων που διαθέτει η Υπηρεσία. Παρόμοια στοιχεία θα πρέπει να ζητήσει και από την Υπηρεσία του Δήμου για τα υπάρχοντα έργα ύδρευσης - αποχέτευσης. Έτσι θα διευκολύνεται κατά την εκτέλεση των εκσκαφών να προβαίνει στην κατάλληλη υποστήριξη η ανάρτηση των τυχόν συναντωμένων στο όρυγμα αγωγών υδρεύσεως, δημοτικών ή ιδιωτικών, καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος, αερίοφωτος, τηλεπικοινωνιών, αποχετεύσεως και να λαμβάνει κάθε απαραίτητο μέτρο προστασίας των αγωγών αυτών, ευθυνόμενος για κάθε βλάβη τούτων λόγω της εκτελέσεως των εργασιών υλοποίησης της εγκατάστασης.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί κατά την επίχωση των ορυγμάτων όπου υφίστανται τέτοιοι αγωγοί για να αποφευχθεί τυχόν υποχώρηση του εδάφους και λόγω της υποχωρήσεως αυτής, θραύση ή υπερβολική παραμόρφωση των αγωγών.

Οι υποστηρίξεις αυτές, όπου παρίσταται ανάγκη, θα εκτελούνται από τον Ανάδοχο, σύμφωνα προς τις υποδείξεις των Εταιριών Κοινής Ωφελείας. Κάθε βλάβη στους αγωγούς τούτους κατά την εκσκαφή ή διαπιστούμενη και μετά την επίχωση, βαρύνει τον Ανάδοχο η δε απαιτούμενη επισκευή θα γίνεται εις βάρος του Αναδόχου στον οποίο θα καταλογίζονται όλες οι προς τρίτους τυχόν αποζημιώσεις λόγω ζημιών που προκλήθηκαν σ' αυτούς.

Στη περίπτωση που η θέση των αγωγών είναι τέτοια ώστε να απαιτείται η μετάθεσή των, αυτή θα εκτελείται με δαπάνες του Εργοδότη. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημιώσεως λόγω τυχόν προσθέτων δυσχερειών εκσκαφής η καθυστερήσεων η άλλης αιτίας που προκύπτουν από την ανωτέρω μετάθεση του αγωγού.

#### Καθαίρεση και προσωρινή αντικατάσταση υπαρχόντων αγωγών μη εντασσόμενων στο νέο δίκτυο

Σε περιπτώσεις οδών μικρού πλάτους κάτωθεν των οποίων έχουν τοποθετηθεί αγωγοί που δυσχεραίνουν την εξεύρεση λωρίδας τοποθέτησης του νέου αγωγού, χωρίς την καθαίρεση των



υπαρχόντων αυτών αγωγών, που δεν εντάσσονται στο νέο δίκτυο, λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την καθαίρεση αυτών και την τοποθέτηση των νέων αγωγών επί της αυτής λωρίδας.

Προ πάσης εκσκαφής θα πρέπει να καταρτιστεί πρόγραμμα διακοπής της λειτουργίας των συνδέσεων των γειτονικών κτισμάτων με τον υπό καθαίρεση αγωγό. Η εκσκαφή της τάφρου θα πραγματοποιηθεί σε βάθος κατά 60 εκ περίπου χαμηλότερο του προβλεπόμενου από την μηκοτομή του νέου αγωγού, για την τοποθέτηση στραγγιστηρίων εκ διάτρητων τσιμεντοσωλήνων Φ150 με μανδύα θραυστού αμμοχάλικου (στραγγιστήρι) κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης ώστε η εργασία εγκατάστασης του νέου αγωγού να εκτελεσθεί κατά το δυνατόν εν ξηρώ. Με το στραγγιστήρι αυτό θα συνδεθούν καταλλήλως οι υπάρχουσες ιδιωτικές συνδέσεις του καθαιρεθέντος αγωγού ενώ τα λύματα θα οδηγηθούν στο πλησιέστερο φρεάτιο υπάρχοντος αγωγού.

Στις τιμές των κατασκευών αυτών περιλαμβάνονται όλες οι προπαρασκευαστικές εργασίες για την διακοπή της λειτουργίας των ιδιωτικών παροχών μετά από συνεννόηση με τους ιδιοκτήτες των γειτονικών κτισμάτων, αποφράσσοντας εν ανάγκη προσωρινά τα στόμια εκροής των συνδέσεων στις θέσεις διακοπής με κατάλληλα πώματα και οι πάσης φύσεως δυσχέρειες της κατασκευής του νέου αγωγού από την λειτουργία των καταργουμένων έργων.

#### Αντιστηρίξεις

Όταν η φύση των εδαφών απαιτεί τούτο, ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην κατάλληλη υποστήριξη των παρειών του ορύγματος όπως επιβάλλεται από τους κανόνες ασφαλείας. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην ειδική αντιστήριξη που κρίνεται αναγκαία ιδιαίτερα στο τμήμα του αγωγού που θα τοποθετηθεί σε μεγάλο βάθος με χρήση πασσαλοσανίδων ή με χρήση μεταλλικών πετασμάτων ενδεικτικού τύπου KRINGS ή οποιοδήποτε άλλο μέσο κριθεί σκόπιμο. Γενικά στις υπόλοιπες περιπτώσεις οι αντιστηρίξεις θα γίνουν με σιδηρά πετάσματα ή με ξυλοζεύγματα ανάλογα με την φύση του εδάφους. Ο τρόπος και η πυκνότητα ξυλοζεύξεως θα είναι της εγκρίσεως του Επιβλέποντα.

Στην περίπτωση κινδύνου και τυχόν άμεσης ανάγκης αντιστήριξης των παρειών ορύγματος εν γένει ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει χωρίς προσυνεννόηση με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, στην άμεση εκτέλεση της εργασίας αυτής.

Ο Επιβλέπων δικαιούται να επιβάλει στον Ανάδοχο την εκτέλεση πρόσθετων ξυλοζεύξεων η ενίσχυση των υπαρχουσών στα σημεία που κρίνει τούτο απαραίτητο.

Ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε ο μοναδικός και απολύτως υπεύθυνος για την ασφάλεια των γενομένων εκσκαφών.

#### Εκσκαφές φρεατίων

Οι εκσκαφές για την κατασκευή των φρεατίων επίσκεψης όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο θα γίνουν με τις διαστάσεις που δίδονται στα σχέδια ή αυτές που προκύπτουν με την ελάχιστη διεύρυνση του σκάμματος έξωθεν του σκάμματος του φρεατίου ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση εξωτερικών ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων στα τοιχώματα του φρεατίου.

Συμβατικώς ορίζεται ότι τα πάχη των διατομών σκυροδέματος που σημειώνονται στα σχέδια είναι τα ελάχιστα απαιτητά.

#### Επιμέτρηση - Πληρωμή



Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντίστοιχων αγωγών και φρεατίων. Οι για οποιοδήποτε λόγο γενόμενες υπερεκσκαφές δεν επιμετρούνται.

#### 4. ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

##### Αντικείμενο

Στην παρούσα Προδιαγραφή περιλαμβάνονται οι εργασίες φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς, τελικής εναπόθεσης και διάστρωσης των πλεοναζόντων προϊόντων κάθε είδους εκσκαφών μονίμων εγκαταστάσεων, τα οποία δεν χρησιμοποιούνται για επανεπίχωση ορυγμάτων.

##### Εντολές και εγκρίσεις Υπηρεσίας - Εκτέλεση εργασιών

Οι χώροι στους οποίους θα μεταφέρονται προς τελική απόθεση τα περισσεύοντα προϊόντα εκσκαφών θα καθορίζονται ή θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία Επιβλέψεως μετά από πρόταση του Αναδόχου. Οι προσωρινές εναποθέσεις κοντά στο όρυγμα και οι τυχόν ενδιάμεσες αποθέσεις μέχρι την τελική απόρριψη, θα εκτελούνται σε τέτοιες θέσεις και με τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζουν στο ελάχιστο δυνατό τυχόν παρακώλυση κυκλοφορίας οχημάτων, ή κανονικής απορροής υδάτων και να παρέχουν την απαιτούμενη ασφάλεια πρηνών των αποθέσεων.

Τα προς απόρριψη προϊόντα εκσκαφών θα φορτώνονται και θα μεταφέρονται στον συντομότερο δυνατόν χρόνο στις τελικές εγκεκριμένες θέσεις, όπου θα διαστρώνονται κατά τις οδηγίες της Επιβλέψεως και κατά τρόπο που δεν εμποδίζεται η φυσική απορροή υδάτων και να περιορίζεται στο ελάχιστο κάθε αισθητική υποβάθμιση του τοπίου ή άλλη βλάβη στο περιβάλλον.

##### Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες της παρούσης Προδιαγραφής περιλαμβάνονται στη τιμή της πλήρους κατασκευής των αντιστοίχων αγωγών για οποιαδήποτε απόσταση μεταφοράς.

#### 5.ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-01-03-02 «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

##### Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στην εκτέλεση των πάσης φύσεως επιχώσεων από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής που θα γίνουν στα κενά των ορυγμάτων κάτω από το κατάστρωμα των οδών, μετά την τοποθέτηση και τις δοκιμασίες των αγωγών ακαθάρτων, ομβρίων και ύδρευσης ανεξαρτήτως διατομής αυτών με καταληκτική στάθμη επίχωσης την κάτω παρειά του οδοστρώματος της οδού, όπως αυτή προσδιορίζεται από την υψομετρική μελέτη των οδών της πολεοδομημένης περιοχής.

Οι επιχώσεις αυτές ανεξαρτήτως αν προβλέπονται ή όχι από την μελέτη πραγματοποιούνται μετά από έγγραφη εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, εφ' όσον τα προϊόντα εκσκαφής κριθούν κατάλληλα από την τελευταία σε συνδυασμό και με την ύπαρξη ή μη κυκλοφορίας άνωθεν του αγωγού.

## Υλικά επιχώσεως

Ανωθεν των σωλήνων θα χρησιμοποιείται υλικό από άμμο λατομείου ή ορυχείου, σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στην αντίστοιχη Τ.Π.

Η ζώνη του υλικού αυτού θα καλύπτει την κορυφή των σωλήνων σε πάχος τουλάχιστον 25 εκ. άνωθεν της άνω ράχης για πλαστικούς σωλήνες και 15 εκ. για τους λοιπούς σωλήνες.

Πάνω από το υλικό της παραγ. 2.1 η επανεπίχωση θα αποτελείται από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής απαλλαγμένα από λίθους, ή μεγάλη περιεκτικότητα οργανικών ή από άργιλο υψηλής πλαστικότητας, ή άλλες προσμίξεις ακατάλληλες για επιχώματα κυκλοφορίας.

Στην περίπτωση που δεν διατίθενται κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής θα χρησιμοποιείται θραυστό υλικό της ΠΤΠ Ο150..

Σε κάθε περίπτωση άνωθεν του στρώματος της επίχωσης με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής ή του υλικού της ΠΤΠ Ο150 σε περίπτωση ανυπαρξίας των τελευταίων, αφήνεται ελεύθερο ύψος 0,75 μ. στο οποίο τοποθετείται κατά τα πρώτα 0,50 μ. υλικό της ΠΤΠ Ο150, κατά τα επόμενα 0,20 μ. υλικό της ΠΤΠ Ο155 σε δύο στρώσεις συμπιεσμένες τελικού πάχους 10 εκ. εκάστης και τέλος ο ασφαλοτάτητας των 5 εκ.

Σε περίπτωση μη ασφαλοστρωμένων οδών το κενό των 0,75 εκ. θα καλυφθεί καθ' ολοκληρία με υλικό της ΠΤΠ Ο150.

Στα συνήθη βάθη το ύψος του 1,00 έως 1,30 μ. των αγωγών των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης και εφ' όσον το στρώμα της επίχωσης από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής προκύπτει μικρότερο των 0,35 μ. αντικαθίσταται με υλικό της ΠΤΠ Ο150.

Για την ποιότητα των υλικών θα ισχύουν οι εφαρμοσίμοι όροι για υλικά επιχωμάτων της προδιαγραφής Χ1 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Η καταλληλότητα των υλικών θα υπόκειται σε προηγούμενη έγκριση της Επιβλέψεως.

Τα οποιαδήποτε υλικά και ο τρόπος εκτελέσεως των επιχώσεων πρέπει να πληρούν τουλάχιστον τις ακόλουθες απαιτήσεις :

- α. Να εξασφαλίζουν τα εν επαφή τεχνικά έργα από κάθε κίνδυνο τραυματισμού ή άλλης βλάβης.
- β. Να εξασφαλίζουν την άριστη συμπίκνωση με πυκνότητα τουλάχιστον ίση προς την του περιβάλλοντος εδάφους ώστε να αποτρέπονται μελλοντικές διαφορικές καθιζήσεις στις περιοχές κυκλοφορίας.

## Εκτέλεση εργασιών

Όλα τα υλικά θα τοποθετούνται κατά οριζόντιες στρώσεις συμπεπυκνωμένου πάχους το πολύ 25 εκ., με κατάλληλη υγρασία ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη συμπίκνωση.

Οι υπερκείμενες ζώνες θα συμπτυνώνονται με εγκεκριμένα από την Υπηρεσία κατάλληλα μηχανήματα συμπίκνωσης ώστε να επιτευχθούν οι ακόλουθοι βαθμοί συμπίκνωσης: (1) για την ζώνη της παραγ. 2.2 βαθμός τουλάχιστον ίσος προς 90% της μέγιστης εργαστηριακής κατά την τροπ. μέθοδο AASHO T 180 D. (2) για την ανωτέρω ζώνη (παραγ. 2.3) βαθμός τουλάχιστον 95% της μέγιστης ως άνω εργαστηριακής.



Η Υπηρεσία θα εκτελεί, ανά 1.000 κ.μ επιχώσεων, κατ' ελάχιστον και πέραν τούτων κατά την κρίση της, εργαστηριακές δοκιμές για τα υλικά και επί τόπου μετρήσεις του βαθμού συμπίκνωσης. Σε περίπτωση ανεπαρκούς συμπτύκνωσης ο Ανάδοχος θα υποχρεούται σε ανακατασκευή, με δικές του δαπάνες.

Οι δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές θα γίνονται με δαπάνη του Αναδόχου από Εργαστήριο του Δημοσίου ή άλλο εγκεκριμένο από την Υπηρεσία.

Σε κάθε περίπτωση η δαπάνη για τις επί τόπου δοκιμές του βαθμού συμπίκνωσης θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

#### Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντίστοιχων αγωγών.

### 6. ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-01-03-02 «Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων»

#### Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στην εκτέλεση των πάσης φύσεως επιχώσεων σε ορύγματα αγωγών σωληνώσεων, φρεατίων και προκατασκευασμένων μονάδων, πάνω από την στρώση της άμμου.

#### Υλικά επιχώσεως

Πάνω από προκατασκευασμένους σωλήνες που δεν εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα, θα χρησιμοποιείται εκλεκτό υλικό από άμμο λατομείου.

Η ζώνη του υλικού αυτού θα καλύπτει την άνω γενέτειρα των αγωγών σε πάχος τουλάχιστον 0,25 μ. για τους πλαστικούς σωλήνες και 15 εκ. για σπλισμένους τσιμεντοσωλήνες.

Πάνω από το υλικό της παραγ. 2.1 η επανεπίχωση θα αποτελείται από υλικό κατάλληλο για υποβάσεις οδοστρωμάτων σύμφωνα με την Τ.Π Ο150 του ΥΔΕ (το υλικό τούτο αναφέρεται στα σχέδια και σε άλλα συμβατικά τεύχη ως υλικό "3Α"), σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Οι δύο τελικές επιφανειακές στρώσεις οδοστρωσίας πάχους 10 εκ. εκάστη, θα κατασκευάζονται σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο155.

Οι αυτές απαιτήσεις ισχύουν και για επανεπιχώσεις πάνω από σκυροδέματα χυτά επί τόπου.

#### Εκτέλεση εργασιών

Όλα τα υλικά επίχωσης, θα τοποθετούνται κατά οριζόντιες στρώσεις συμπτύκνωμένου πάχους **το πολύ 30 εκ.**, με κατάλληλη υγρασία ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη συμπίκνωση.

Το υλικό εγκιβωτισμού των αγωγών (άμμος) θα διαστρώνεται συμμετρικά εκατέρωθεν, θα συμπτύκνώνεται πλευρικώς μέχρι αρνήσεως με εγκεκριμένα μέσα, και με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τυχόν βλάβης στους αγωγούς.



Η υπερκείμενη ζώνη, με θραυστό υλικό της Τ.Π Ο150 του ΥΔΕ, θα συμπυκνώνεται με εγκεκριμένα μέσα ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης τουλάχιστον ίσος προς 90% της μέγιστης εργαστηριακής κατά την τροπ. μέθοδο AASHTO T 180 D. Οι δύο τελικές επιφανειακές στρώσεις πάχους 10 εκ. εκάστη, θα κατασκευάζονται σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο155 (στρώσεις οδοστρώσις) και θα συμπυκνώνονται με εγκεκριμένα μέσα ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης τουλάχιστον ίση προς 95% της μέγιστης εργαστηριακής κατά την τροπ. μέθοδο AASHTO T 180 D.

Με ευθύνη του αναδόχου θα εκτελούνται, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, αλλά τουλάχιστον ανά 1.000 μ<sup>3</sup> όγκου επίχωσης με το υλικό της ΠΤΠ Ο150 και 100 μ<sup>3</sup> για τις δύο ανώτερες στρώσεις των 10 εκ. με το υλικό της ΠΤΠ Ο155, εργαστηριακές δοκιμές για το πάχος των στρώσεων και τον βαθμό συμπύκνωσης. Σε περίπτωση ανεπαρκούς συμπύκνωσης ο Ανάδοχος υποχρεούται σε ανακατασκευή, με δικές του δαπάνες.

Οι δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές σε κάθε περίπτωση ανεξαιρέτως, θα γίνονται με δαπάνη του Αναδόχου, και από εργαστήριο του Δημοσίου ή άλλο εγκεκριμένο από την Υπηρεσία Εργαστήριο.

#### Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντίστοιχων αγωγών.

### **7. ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΑΜΜΟ**

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-01-03-02 «Διάστρωση και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου.»

#### Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην μόρφωση του πυθμένα του ορύγματος και στην τοποθέτηση υποστρώματος από άμμο για την ασφαλή και ομοιόμορφη έδραση των σωληνωτών αγωγών ύδρευσης και αποχέτευσης και στη συνέχεια, μετά την τοποθέτηση των σωλήνων, πλήρωση του ορύγματος με άμμο περιμετρικά των σωλήνων και μέχρι ύψους 25 εκ. άνω του εξωραχίου του σωλήνα.

#### Μόρφωση πυθμένα

Μετά την εκσκαφή των ορυγμάτων θα γίνει πολύ επιμελημένη μόρφωση του πυθμένα με τα χέρια, ώστε να επιτευχθούν απολύτως ομαλές κλίσεις, χωρίς κοιλώματα ή εξάρσεις. Τα υψόμετρα του πυθμένα σε έδαφος γαιώδες και ημιβραχώδες θα επιτευχθούν με ακρίβεια + 3 εκ. και θα ανοιχθούν οι απαιτούμενες φωλιές στις θέσεις των συνδέσεων και των ειδικών τεμαχίων.

#### Υπόστρωμα έδρασης

Οι σωλήνες θα εδρασθούν σε υπόστρωμα από άμμο. Η άμμος θα προέρχεται από κατάλληλη πηγή, εγκεκριμένη από την Υπηρεσία. και θα αποτελείται από κόκκους ανθεκτικούς απαλλαγμένους από βώλους αργίλου και οργανικές ύλες και κατά το δυνατόν ομοίου μεγέθους. Η διαβάθμιση της άμμου πρέπει να είναι τέτοια ώστε:

Το 100% της άμμου να διέρχεται από κόσκινο με άνοιγμα βροχίδος 10 χλστ.



Τουλάχιστον το 95% του βάρους της άμμου να διέρχεται από κόσκινο Νο 4 (άνοιγμα βροχίδος (4,76 χλστ).

Το πολύ το 5% του βάρους της άμμου να διέρχεται από κόσκινο Νο 200 (άνοιγμα βροχίδος 0,074 χλστ).

Η άμμος θα διαστρώνεται στον πυθμένα του χάνδακα σε όλο το πλάτος του και σε πάχος τουλάχιστον 10 εκ. κατά μέσον όρο και απολύτως ελάχιστο, τοπικά 7 εκ. προκειμένου περί γαιωδών εδαφών και 15 εκ. κατά μέσο όρο (απολύτως ελάχιστο τοπικά 12 εκ) προκειμένου περί βραχωδών εδαφών.

Η διάστρωση, ελαφρά συμπύκνωση και μόρφωση της άμμου θα γίνεται με επιμέλεια και τα τελικώς διαμορφούμενα υψόμετρα για έδραση των σωλήνων θα επιτευχθούν με ακρίβεια + 1 εκ.

Ο Ανάδοχος θα καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για την εξασφάλιση της σταθερότητας του αμμώδους υποστρώματος έναντι επίδρασης ροής υδάτων και για την αποφυγή ανάμιξης χωμάτων μέσα στην άμμο, κατά τις εργασίες κατασκευής των σωληνώσεων.

Όπου υφίσταται τυχόν μελλοντικός κίνδυνος να αναπτυχθεί έντονη ροή υπογείου ύδατος κατά μήκος της εδράσεως της σωλήνωσης, που να έχει σημαντική κλίση και μεγάλο μήκος, θα εφαρμόζεται, κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης, διακοπή της συνεχείας του διαπερατού αμμώδους υποστρώματος (π.χ με παρεμβολή αργιλοαμμώδους υλικού, επί μήκους 1 μ.), ανά αποστάσεις 30 - 50 μ., που θα αντικαθιστά στις θέσεις αυτές το αμμώδες υπόστρωμα.

Μετά την τοποθέτηση των σωλήνων και την σύνδεσή τους θα πληρούται το όρυγμα με άμμο μέχρι και 25 εκ. άνω του εξωραχίου του σωλήνα για εγκιβωτισμό της σωλήνωσης. Η διάστρωση της άμμου θα γίνεται κατά στρώσεις συμμετρικά της σωλήνωσης και στη συνέχεια πάνω απ' αυτήν με συμπύκνωση με κατάλληλα μέσα και με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή βλαβών τοπικά στη σωλήνωση.

#### Επιμέτρηση - Πληρωμή

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντίστοιχων αγωγών.

### 8. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος.»
- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-01-02-00 «Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος.»
- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-01-03-00 «Συντήρηση σκυροδέματος.»
- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-01-04-00 «Συγκροτήματα σκυροδέματος.»
- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-01-05-00 «Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος.»
- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-01-07-00 «Σκυρόδεμα έργων μεγάλου όγκου.»

#### Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως σκυροδέματα που θα χρησιμοποιηθούν για δεξαμενές, και κατασκευή βάσεων τοποθέτησης προκατασκευασμένων μονάδων ή σε περιπτώσεις που επιλέγεται κάποιος εγκιβωτισμός για την κατασκευή των δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης

(ακαθάρτων – ομβρίων) και των συναφών εργασιών της μελέτης, όπου επιτρέπεται η χρήση σκυροδέματος.

#### Ισχύοντες κανονισμοί

Τα άοπτα ή οπλισμένα σκυροδέματα της παρούσης προδιαγραφής διέπονται από τις εφαρμόσιμες διατάξεις των ακόλουθων Κανονισμών, όπως αυτοί έχουν εγκριθεί, συμπληρωθεί, ή τροποποιηθεί μέχρι την ημέρα της δημοπράτησης.

Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 1997 (Δ14 / 19164 / 28-3-97 απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ) – ΦΕΚ Ελληνικός Κανονισμός Τσιμέντων (Π.Δ 244/29.2.80)

Αδρανή σκυροδέματος (DIN 4226 - μέρος Ι Έκδοσης 12.71)

Σκυρόδεμα και οπλισμένο σκυρόδεμα DIN 1045 (Έκδοση 12.79)

Μέθοδοι δοκιμασίας σκυροδέματος DIN 1048 (Μέρος Ι έκδ. 12.78 και μέρος 2 έκδ. 2.76)

Ισχύοντες Ελληνικοί Κανονισμοί ΕΛΟΤ

Νέος Ελληνικός Κανονισμός για την μελέτη και κατασκευή έργων από Σκυρόδεμα (τελευταία έκδοση Φ.Ε.Κ. 1329 β 6 Νοεμβρίου 2000)

Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (Έκδοση 2000 – ΦΕΚ2184β.20 Δεκεμβρίου 2000 και ΦΕΚ 423β 12 Απριλίου 2001)

Ισχύοντες συναφείς επίσημοι Ευρωπαϊκοί ή Αμερικανικοί Κανονισμοί.

#### Σύνθεση σκυροδέματος

Το σκυρόδεμα θα αποτελείται από τσιμέντο Πόρτλαντ, νερό, λεπτόκοκκο και χονδρόκοκκο αδρανές υλικό και είναι δυνατόν να περιέχει εγκεκριμένα ειδικά πρόσμικτα. που θα εγκρίνονται από την υπηρεσία και δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων, κάθε κατηγορίας, θα πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται παρακάτω.

Οι αναλογίες σύνθεσης για κάθε κατηγορία σκυροδέματος θα καθορίζονται και θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία μετά από υποβολή μελέτης σύνθεσης του εργαστηρίου για το συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος.

#### Τύποι τσιμέντου

Το τσιμέντο πρέπει να συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244 /29 - 2 - 80" Κανονισμός τσιμέντων για έργα από σκυρόδεμα", ή νεώτερους κανονισμούς.

Προβλέπεται η χρήση τσιμέντου Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου ΙΙα, κατηγορίας 45 με συναλεσμένη θηραϊκή γη 10% ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη αντίσταση σε δυσμενείς επιδράσεις περιβάλλοντος, στεγανότητα κ.λ.π Τσιμέντο Πόρτλαντ, καθαρό, τύπου 145 (υψηλής πρώιμης αντοχής) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ειδικές περιπτώσεις, όταν απαιτείται ταχεία ανάπτυξη αντοχής και κατόπιν εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Τυχόν άλλοι ειδικοί τύποι τσιμέντων είναι ενδεχόμενο να εφαρμοστούν, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μετά από επαρκείς δοκιμές και από έγκριση της Υπηρεσίας.

#### Μεταφορά - Αποθήκευση



Το τσιμέντο θα μεταφέρεται είτε σε σάκους στεγανούς, ανθεκτικούς, σφραγισμένους, των 50 χγρ., είτε σε κατάλληλα στεγανά σιλό.

Αμέσως μετά την παραλαβή του στο εργοτάξιο, το τσιμέντο σε σάκους θα αποθηκεύεται σε αποθήκες στεγανές, που θα εξασφαλίζουν πλήρη προστασία από τις καιρικές συνθήκες και επαρκώς αεριζόμενες. Το δάπεδο των αποθηκών θα έχει ξύλινη εσχάρα υπερυψωμένη, σκεπασμένη με υδατοστεγή μεμβράνη. Η αποθήκευση τσιμέντου σε σάκους στο έδαφος δεν επιτρέπεται.

Τα σιλό αποθηκεύσεως θα είναι αεροστεγή, θα αδειάζονται και θα καθαρίζονται συχνά.

Τσιμέντο διαφορετικού τύπου θα αποθηκεύεται σε χωριστά τμήματα αποθηκών ή σε διαφορετικά σιλό. Όλες οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης θα υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας και θα είναι τέτοιες που θα επιτρέπουν εύκολη προσπέλαση για επιθεώρηση και αναγνώριση.

Τσιμέντο ηλικίας μικρότερης των 15 ημερών από την παρασκευή του δεν θα χρησιμοποιείται στην κατασκευή.

Τσιμέντο αποθηκευμένο στο εργοτάξιο για περίοδο μεγαλύτερη των 2 μηνών, ή γενικώς, τσιμέντο αμφίβολης ποιότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αφού έχει πλήρως ελεγχθεί δειγματοληπτικά από την Υπηρεσία και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών είναι ικανοποιητικά. Το τσιμέντο δεν θα πρέπει να περιέχει σβώλους ή να έχει υποστεί οποιαδήποτε βλάβη πριν χρησιμοποιηθεί στο σκυρόδεμα.

Το αποθηκευμένο τσιμέντο θα προστατεύεται από επίδραση ηλιακών ακτίνων.

Κατά την εισαγωγή του στον αναμικτήρα δεν θα έχει θερμοκρασία άνω των 35ο C.

#### Δοκιμές - Πιστοποιητικά

Οι ποσότητες του τσιμέντου που εισκομίζονται στο εργοτάξιο πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά του εργοστασίου παραγωγής για την συμφωνία των χαρακτηριστικών (φυσικές, χημικές, μηχανικές ιδιότητες) με τις απαιτήσεις του εν ισχύει Ελληνικού Κανονισμού τσιμέντων.

#### Αδρανή υλικά

Τα αδρανή υλικά του σκυροδέματος θα προέρχονται από λατομεία σκληρού ασβεστόλιθου, ή από κατεργασία υγιούς αμμοχάλικου και θα αποθηκεύονται χωριστά σε τρεις τουλάχιστον διαβαθμίσεις, απολύτως όμοια με την μελέτη συνθέσεως.

Οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης θα εξασφαλίζουν την αποφυγή ρύπανσης, ή κορεσμού από νερά και την αποτροπή ανάμιξης διαφορετικών διαβαθμίσεων ή δημιουργίας ανομοιογένειας ως προς την κακομετρική σύνθεση των εισαγομένων στον αναμικτήρα αδρανών.

Τα αδρανή υλικά ελεγχόμενα κατά την μέθοδο Los Angeles (ASTMC 535 & C131) δεν πρέπει να εμφανίζουν ποσοστό φθοράς μεγαλύτερο του 40%. Επίσης ελεγχόμενα για υγεία πετρώματος κατά ASTM C88 πρέπει να εμφανίζουν ποσοστό φθοράς κάτω του 8% η άμμος, και κάτω του 10% τα χονδρόκοκα αδρανή.

Οι κόκκοι των αδρανών θα έχουν επιφάνειες απαλλαγμένες από επικαθίσεις παιπάλης ή αργίλου, που θα μπορούσαν να επιδράσουν δυσμενώς στα χαρακτηριστικά του σκυροδέματος.

Το ειδικό βάρος των κόκκων (κεκορεσμένων, με στεγνή επιφάνεια) δεν θα είναι μικρότερο του 2,60.



Εάν το πέτρωμα, από το οποίο προέρχονται τα αδρανή υλικά περιέχει ορυκτολογικά συστατικά (έστω σε ελάχιστη ποσότητα) που είναι ενδεχόμενο να επιδρούν δυσμενώς στο σκυρόδεμα, πρέπει απαραίτητα να γίνεται εργαστηριακός έλεγχος σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το ΕΛΟΤ 408 και τις σχετικές Προδιαγραφές

ASTM, ή από αντίστοιχα εν ισχύει Ελληνικά Πρότυπα. Αν από την πετρογραφική εξέταση και τις λοιπές δοκιμές αποδειχθεί ότι δεν πληρούνται τα κριτήρια των εν ισχύει Κανονισμών, τα αδρανή αυτά δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν.

Τα ποσοστά παιπάλης, ιλύος, αργίλου, μαλακών και εύθρυπτων κόκκων, οργανικών και άλλων επιβλαβών προσμίξεων και τα ποσοστά πλακοειδών και επιμηκών κόκκων, πρέπει να μην υπερβαίνουν τα μέγιστα όρια που καθορίζονται, κατά περίπτωση από το ΕΛΟΤ 408 και τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος παρ. 4.3, λαμβανομένων υπόψη των δυσμενέστερων από τις συνθήκες στις οποίες θα είναι εκτεθειμένα τα έργα και των λειτουργικών απαιτήσεων γι αυτά.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών, πλην ειδικών περιπτώσεων, θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις της παρ. 4.3 του Ελληνικού Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Για οπλισμένα σκυροδέματα η μέγιστη διάσταση των κόκκων θα είναι 32 χλσ. (για τετραγ. οπών κόσκινο) και η διαβάθμιση του μείγματος των αδρανών θα ευρίσκεται μέσα στα όρια της ζώνης Δ του διαγράμματος Ι του ως άνω Κανονισμού.

Για άοπλα σκυροδέματα ο μέγιστος κόκκος αδρανών μπορεί να είναι 50 χλστ.

#### Νερό

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι καθαρό, χωρίς επιβλαβείς προσμίξεις και ιδιαίτερα χωρίς προσμίξεις θείου, οξέων, ελαίου, οργανικών ουσιών και αλκαλίων.

Τα ίδια ισχύουν και για το νερό πλύσεως των αδρανών και καταβρέγματος του σκυροδέματος. Η καταλληλότητα του νερού θα ελέγχεται με δοκιμές τόσο κατά τις αρχικές έρευνες όσο και κατά την εκτέλεση των εργασιών, αν απαιτείται, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, και σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς (όπως ΕΛΟΤ - 345).

#### Ειδικές προσμίξεις

Τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν εγκριθεί προηγουμένως από την Υπηρεσία, βάσει πιστοποιητικών και δοκιμών που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

Για οποιαδήποτε πρόσμικτα που θα χρησιμοποιηθούν οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στις τιμές των πληρωνομένων σκυροδεμάτων.

Γενικά ως προς τις ιδιότητες των προσθέτων ισχύει ο Ελλην. Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (παρ. 4.5) και αντίστοιχα διεθνώς εφαρμοζόμενα Ευρωπαϊκά ή Αμερικάνικα Πρότυπα.

Πρόσθετα που είναι δυνατόν να επιτραπούν ή να οριστούν από την Υπηρεσία είναι, κατά περίπτωση:

Αερακτικά

Πλαστικοποιητικά (ελάττωση νερού)

Επιταχυντικά (κυρίως για εκτοξευόμενο σκυρόδεμα)

Επιβραδυντικά πήξεως

Πρόσθετα για σταθερότητα όγκου



### Αντοχή σκυροδέματος

Τα οπλισμένα σκυροδέματα των μεγάλων τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων και των φρεατίων των συσκευών θα είναι κατηγορίας C16/20 (αντίστοιχη κατηγορία B225 προηγούμενων Κανονισμών) και τα άοπλα σκυροδέματα των σωμάτων αγκύρωσης C12/15 (αντίστοιχη κατηγορία προηγούμενων Κανονισμών (B160).

Για τα υποστρώματα των ορθογωνικών αγωγών ομβρίων φρεατίων κ.λ.π θα παραμείνει το σκυρόδεμα C8/10 (B120) των 250 χγρ.

Στις ως άνω συμβολιζόμενες κατηγορίες αντοχής, σύμφωνα με τον "Κανονισμό για Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα" του 1991, ο πρώτος αριθμός ορίζει τη "χαρακτηριστική" θλιπτική αντοχή κυλίνδρου ενώ ο δεύτερος τη χαρακτηριστική αντοχή κύβου σε ΜΡα, και όπως αναλυτικότερα καθορίζεται στην παρ. 2.3 του Κανονισμού.

### Διαστάσεις και πάχη σκυροδεμάτων

Τα σκυροδέματα των τεχνικών έργων/ εγκαταστάσεων θα έχουν τις διαστάσεις που καθορίζονται στα εγκεκριμένα σχέδια ή αυτές που υποδεικνύονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Σε τοιχώματα σκυροδέματος εν επαφή με το έδαφος δεν επιτρέπεται να εισδύει στο ελάχιστο πάχος σκυροδέματος, που προκύπτει από τη "γραμμή ελαχίστης εκσκαφής", καμία προεξοχή της επιφανείας εκσκαφής.

Κατά την εκτέλεση των στοιχείων φερόυσης κατασκευής εξ οπλισμένου σκυροδέματος και βάσει των πραγματικών στοιχείων που διαπιστώνονται κατά την κατασκευή και των συνθηκών εκτελέσεως ενδέχεται να προκύψει, σύμφωνα με τα σχέδια εφαρμογής και την έγκριση της Υπηρεσίας, ελαφρά τροποποίηση ως προς τα πάχη ή τον οπλισμό, των σκυροδεμάτων. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιήσει τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης κατόπιν στατικού υπολογισμού και κατά τις υποδείξεις της Επίβλεψης για να προκύψουν τα αναγκαία πάχη και οπλισμοί.

### Αναλογίες συνθέσεως - Μελέτες

Για κάθε κατηγορία σκυροδέματος θα καθοριστούν, εγκαίρως, οι αναλογίες συνθέσεως, μετά από μελέτες και δοκιμές που θα εκτελούνται με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου από εγκεκριμένο Εργαστήριο, υπό τον γενικό έλεγχο της Υπηρεσίας.

Οι μελέτες συνθέσεως θα έχουν ολοκληρωθεί και εγκριθεί πριν από την έναρξη της κατασκευής και επαναλαμβάνονται:

- όταν αλλάζει η πηγή λήψεως ή η ποιότητα των αδρανών
- όταν τα αδρανή παρουσιάζουν διαφορετική διαβάθμιση από εκείνη που είχαν στην μελέτη σύνθεσης
- όταν αλλάζουν τα πρόσθετα ή ο τύπος τσιμέντου ή η μέθοδος κατασκευής.

Όσον αφορά την απαιτούμενη αντοχή του σκυροδέματος και τα στοιχεία για την μελέτη συνθέσεως ισχύουν οι παρ. 5.2.2 και 5.2.3. του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος, σε συνδυασμό με την προηγούμενη παρ. 8 της παρούσης Τ.Π.

Οι αναλογίες συνθέσεως και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο, ειδικότερα, θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη αντοχή, ομοιογένεια, στεγανότητα, και εργασιμότητα (κάθηση), λαμβανομένων πάντοτε



υπόψη και των μεθόδων που θα εφαρμοστούν για την μεταφορά, διάστρωση και συμπίκνωση του σκυροδέματος.

#### Παρασκευή σκυροδέματος

Η παρασκευή των σκυροδεμάτων θα γίνεται με εγκεκριμένου τύπου μηχανικούς αναμικτήρες και συναφή εξοπλισμό και κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τη σταθερότητα και ομοιογένεια του παραγομένου μείγματος για κάθε κατηγορία και την τήρηση των προδιαγραφόμενων αναλογιών συνθέσεως, αντοχών και λοιπών ιδιοτήτων του σκυροδέματος.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην Υπηρεσία, για έγκριση, πλήρη στοιχεία για τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιήσει και τον τρόπο παρασκευής του σκυροδέματος.

Η μέτρηση των ποσοτήτων των υλικών κατά την ανάμιξη θα γίνεται κατά βάρος με αυτογραφικά συστήματα ζυγίσσεως, με ακρίβεια 1% για το τσιμέντο, τα πρόσμικτα και το νερό και 2% για τα αδρανή, εκτός αν η Υπηρεσία ορίσει ή εγκρίνει διαφορετικά.

Θα γίνεται συνεχής αναπροσαρμογή της αναλογίας του νερού, βάσει της περιεχομένης υγρασίας αδρανών, η οποία πρέπει να μετριέται πριν από την εισαγωγή τους στον αναμικτήρα, σε πυκνά χρονικά διαστήματα.

Ο χρόνος αναμίξεως θα είναι εκείνος των προδιαγραφών του κατασκευαστή του αναμικτήρα. Επιτρέπεται μείωση του χρόνου ανάμιξης αν έλεγχος ομοιομορφίας, σύμφωνα με το παράρτημα Β του προτύπου ΕΛΟΤ 346, αποδείξει ότι ο μικρότερος χρόνος είναι ικανοποιητικός.

Δεν πρέπει να γίνεται φόρτωση του αναμικτήρα, αν το προηγούμενο ανάμιγμα δεν έχει εκκενωθεί. Απαγορεύεται η προσθήκη υλικών στο μίγμα, μετά την απομάκρυνση του από τον αναμικτήρα.

Απαγορεύεται η εκ νέου ανάμιξη σκυροδέματος που έχει αρχίσει να πήζει.

Ο μηχανικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για την παραγωγή σκυροδεμάτων θα είναι αποδεδειγμένα κατάλληλος για τις απαιτήσεις έντεχνης και εμπρόθεσμης κατασκευής των εγκαταστάσεων και πρέπει να έχει προεγκριθεί από την Υπηρεσία.

#### Μεταφορά - Διάστρωση - Συμπύκνωση

Η μεταφορά και διάστρωση του σκυροδέματος θα γίνεται με κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό και μεθόδους, ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιογένεια του μείγματος, η αποφυγή ρυπάνσεων και η τοποθέτηση στην τελική του θέση αρκετά πριν να αρχίσει η πήξη του τσιμέντου.

Πρέπει να αποφεύγεται οριζόντια μετακίνηση του σκυροδέματος μέσα στους τύπους και δεν επιτρέπεται ρίψη του από ύψος μεγαλύτερο του 1,50 μ. χωρίς χρησιμοποίηση σωληνωτού αγωγού.

Η συμπίκνωση θα γίνεται με εγκεκριμένου τύπου δονητές μάζας ή επιφανειακούς και από ειδικευμένο προσωπικό για την αποφυγή διαχωρισμού των αδρανών εξ αιτίας παρατεταμένης δόνησης ή κακής τοποθέτησης του δονητή. **Δεν επιτρέπεται διάστρωση σκυροδέματος μέσα σε κινούμενο νερό.**

**Για την περίπτωση αναπόφευκτης, διάστροφης σκυροδέματος μέσα σε ακίνητο νερό, θα χρησιμοποιείται αυξημένη αναλογία τσιμέντου, τουλάχιστον 300 χγρ/μ<sup>3</sup> για κατηγορία C8/10, ή 450 χγρ/μ<sup>3</sup> για οπλισμένο C16/20, και η μέθοδος διαστρώσεως θα εξασφαλίζει από κάθε**



**κίνδυνο εκπλύσεως, διαταραχής ή άλλης βλάβης του νωπού σκυροδέματος. Επί πλέον θα εφαρμόζονται οι διατάξεις του εδαφ. 12.5 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος και οι οδηγίες της Υπηρεσίας.**

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία πλήρη στοιχεία για τις μεθόδους και τον εξοπλισμό που πρόκειται να χρησιμοποιήσει για την μεταφορά, διάστρωση και συμπύκνωση του σκυροδέματος. Όλες αυτές οι εργασίες υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας, που μπορεί να απαιτήσει αλλαγές και βελτιώσεις αν τούτο απαιτείται χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του Αναδόχου.

#### Αρμοί

Η επιφάνεια του παλαιού σκυροδέματος θα καθαρίζεται και θα εκτραχύνεται κατάλληλα ώστε να εξασφαλίζεται η καλή σύνδεση του νέου σκυροδέματος. Εάν κριθεί αναγκαίο η Υπηρεσία μπορεί να απαιτήσει την τοποθέτηση, μετά τον καθαρισμό και την εκτράχυνση της διεπιφάνειας αναμονής, μιας ή δύο στρώσεων καταλλήλου υλικού της έγκρισης της Υπηρεσίας για την ασφαλέστερη σύνδεση παλαιού και νέου σκυροδέματος. Για το υλικό αυτό δεν θα καταβληθεί πρόσθετη αποζημίωση.

Οι αρμοί συστολής θα διαμορφώνονται με απλή παρεμβολή ασφατικής επαλείψεως μεταξύ των εν επαφή εκατέρωθεν σκυροδεμάτων. Οι αρμοί διαστολής, θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τα σχέδια, η τις εντολές της Υπηρεσίας.

#### Προστασία κατά την σκλήρυνση

Με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου, θα λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα, σύμφωνα με τις εφαρμόσιμες διατάξεις των ισχυόντων Κανονισμών και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, για την προστασία του σκυροδέματος κατά την πήξη και σκλήρυνση, από οποιαδήποτε μηχανική βλάβη ή δυσμενή επίδραση περιβάλλοντος.

Η επιφάνεια του σκυροδέματος θα διατηρείται υγρή, με κατάβρεγμα επί 7 ημέρες τουλάχιστον ή όπως απαιτείται, σύμφωνα και με τις εντολές της Υπηρεσίας.

#### Επισκευή ελαττωμάτων

Οι ορατές επιφάνειες των σκυροδεμάτων, που προκύπτουν μετά την αφαίρεση των τύπων πρέπει να είναι απαλλαγμένες από οποιαδήποτε σοβαρά ελαττώματα, όπως πόροι ή σαθρές περιοχές, ανωμαλίες στη λειότητα ή την ευθυγραμμία κ.λ.π. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες ανωμαλίες καθορίζονται στην Τ.Π για τύπους Σκυροδεμάτων.

Οποιαδήποτε ελαττώματα στις βρεχόμενες ή εκτεθειμένες επιφάνειες σκυροδεμάτων θα διορθώνονται κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας με δαπάνες του Αναδόχου.

Δεν επιτρέπεται διόρθωση ελαττωμάτων με τοπική κάλυψη τσιμεντοκονίας. Η διόρθωση θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια, με τριβή και λείανση της επιφανείας σε θέσεις σοβαρών προεξοχών, με αποκοπή σε επαρκές βάθος του σκυροδέματος πορωδών περιοχών ή εσοχών και πλήρωση με λεπτό σκυροκονίαμα και έντονη συμπύκνωση. Για σοβαρές περιπτώσεις ελαττωμάτων και ανωμαλιών θα εφαρμόζεται επικάλυψη με εποξειδικές ρητίνες ή και πλήρης ανακατασκευή, στις θέσεις αυτές, με δαπάνη του Αναδόχου. Οι οποιεσδήποτε δημιουργούμενες οπές θα γεμίζονται με εγκεκριμένο τρόπο.

### Δοκιμές - Έλεγχοι

Εκτός από τις αρχικές δοκιμές της μελέτης σύνθεσης του σκυροδέματος, θα διεξάγονται, κατά την κατασκευή οι ακόλουθες δοκιμές: Δοκιμές αδρανών πετρώματος, αντοχή σε φθορά και κρούση, ποσοστά επιβλαβών προσμίξεων) σε περιπτώσεις νέων πηγών λήψεως αδρανών ή αμφιβολίας για την ποιότητά τους.

- Συνεχής έλεγχος υγρασίας των αδρανών ώστε να αναπροσαρμόζονται αντίστοιχα οι αναλογίες συνθέσεως.
- Τακτικός έλεγχος διαβαθμίσεως αδρανών και επίσης, έλεγχος ως προς την ακρίβεια στις πραγματοποιούμενες αναλογίες αναμείξεως.
- Δειγματοληψίες νωπού σκυροδέματος και δοκιμές ελέγχου αντοχής ανά 10 φρεάτια και στα αντλιοστάσια και στους πλακοσκεπείς οχετούς ανά σκυροδέτηση, σύμφωνα και με τους ισχύοντες κανονισμούς
- Δοκιμές ελέγχου συνεκτικότητας του νωπού σκυροδέματος με την απαιτούμενη συχνότητα. Επίσης η Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει την δειγματοληψία και δοκιμασία σκυροδέματος από το κατασκευασθέν στοιχείο με λήψη καρότων και θραύση των δοκιμίων στην περίπτωση σοβαρών αμφιβολιών ως προς την ποιότητα του σκυροδέματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί κατάλληλο Εργαστήριο για την εκτέλεση των συνηθισμένων δοκιμών και ελέγχων του σκυροδέματος.

Το Εργαστήριο αυτό θα πρέπει να είναι ικανό να εκτελέσει τουλάχιστον τις ακόλουθες δοκιμές και ελέγχους:

- Αδρανή υλικά: Κοκκομέτρηση, προσδιορισμό ειδικού βάρους, προσδιορισμό φυσικής υγρασίας.
- Δοκιμή εξαπλώσεως ή καθήσεως για τον έλεγχο της συνεκτικότητας του σκυροδέματος.
- Παρασκευή και θραύση κυβικών και κυλινδρικών δοκιμίων σκυροδέματος για τον έλεγχο της θλιπτικής αντοχής.
- Αποκοπή προετοιμασία και θραύση κυλινδρικών δοκιμίων από κατασκευασθέντα έργα.

Όλες ανεξαιρέτως οι εργασίες δειγματοληψιών και δοκιμών θα εκτελούνται με δαπάνες του Αναδόχου, υπό τη γενική παρακολούθηση της Υπηρεσίας και σύμφωνα με τους εφαρμόσιμους όρους επίσημων Κανονισμών, κατά την παρ. 2 της παρούσης Τ.Π και ειδικότερα σύμφωνα με το άρθρο 13 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

### Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στις τιμές των αντίστοιχων άρθρων του Τιμολογίου όπου περιλαμβάνεται σκυρόδεμα (π.χ. δεξαμενές, φρεάτια, πλακοσκεπείς αγωγοί ομβρίων κ.λ.π.).



## 9. ΣΙΔΗΡΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΔΟΜΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 01-02-01-00 «Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος.»

### Αντικείμενο

Στην παρούσα Προδιαγραφή περιλαμβάνεται ο σιδηρούς οπλισμός και το δομικό πλέγμα που τοποθετείται σε οπλισμένα σκυροδέματα, όπου αυτά απαιτούνται.

### Κατηγορίες και ποιότητα χάλυβα - Ισχύοντα πρότυπα

#### Γενικά

Οι χαλύβδινες ράβδοι και τα πλέγματα, που θα χρησιμοποιηθούν σε μόνιμα έργα, θα είναι καινούργιες, χωρίς ρωγμές, χαλαρή σκουριά ή άλλα ελαττώματα, με καθαρές επιφάνειες, θα προέρχονται από αναγνωρισμένα εργοστάσια και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά για την ποιότητα και τις μηχανικές ιδιότητες του χάλυβα.

Δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές ελέγχου, για την αντοχή του χάλυβα, από οπλισμό εισκομισθέντα στο Εργοτάξιο, θα γίνονται από τον Ανάδοχο, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας, όταν κρίνεται τούτο αναγκαίο.

Για την ποιότητα του χάλυβα, διαστάσεις και ανοχές, ελέγχους και δοκιμές, απαιτήσεις ως προς την συγκόλληση, διάταξη και τοποθέτηση, στατικούς υπολογισμούς κ.λ.π ισχύουν οι εφαρμόσιμοι όροι των ακόλουθων Προτύπων

- Κανονισμός τεχνολογίας χαλύβων (ΦΕΚ 381 / Β / 24-3-2000)
- ΕΛΟΤ 959 - Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος
- ΕΛΟΤ 971 - Συγκολλήσιμοι χάλυβες οπλισμού
- Έλεγχος ποιότητας χαλύβων οπλισμού (ΦΕΚ 746Β/30-8-95)
- Κανονισμός για την μελέτη - κατασκευή έργων από σκυρόδεμα
- Κανονισμοί DIN 1045, DIN 488 και αντίστοιχοι άλλοι ισχύοντες Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί.

Προβλέπονται οι ακόλουθες κατηγορίες χάλυβα, με ποιότητα και μηχανικά χαρακτηριστικά ελεγχόμενα σύμφωνα με τους αντίστοιχους ισχύοντες επίσημους Κανονισμούς.

### Χάλυβες σιδηρών ράβδων

α. Κοινός δομικός χάλυβας ( I ), λείας κυκλικής διατομής, κατηγορίας 220/340 ή κατηγορίας S220 κατά ΕΛΟΤ 959 με τα ακόλουθα μηχανικά χαρακτηριστικά:

Ελάχιστο όριο διαρροής β<sub>s</sub> ή β<sub>0.2</sub> 220 N/mm<sup>2</sup>

Ελάχιστη αντοχή θραύσεως β<sub>z</sub> 340 N/mm<sup>2</sup> και ελάχιστη μήκυνση θραύσεως 24%

β. Σκληρός χάλυβας με νευρώσεις, κυκλικής διατομής, κατηγορίας S500s:

Ελάχιστο όριο διαρροής β<sub>s</sub> ή β<sub>0.2</sub> 420 N/mm<sup>2</sup>

Ελάχιστη αντοχή θραύσεως β<sub>z</sub> 500 N/mm<sup>2</sup> και

Ελάχιστη μήκυνση θραύσεως 12%

### Χάλυβας πλεγμάτων

Το πλέγμα θα αποτελείται από χάλυβα κατηγορίας 500/550 ( IV ) ή από συγκολλήσιμο χάλυβα με νευρώσεις κατηγορίας S 500s κατά ΕΛΟΤ 971, με ελάχιστο όριο διαρροής β<sub>s</sub> ή β<sub>0.2</sub> 500 N/mm<sup>2</sup>

Ελάχιστη αντοχή θραύσεως β<sub>z</sub> 550 N/mm<sup>2</sup> και

ελάχιστη μήκυνση θραύσεως 12%. Οι κόμβοι θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένοι στο εργοστάσιο.

Στην παρούσα μελέτη τόσο οι σιδηρές ράβδοι όσο και τα πλέγματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από χάλυβα κατηγορίας S500s (IV).

#### Διαδικασίες ελέγχου και κριτήρια συμμόρφωσης

Οι εγχώριες βιομηχανίες πρέπει να διαθέτουν για τους χάλυβες που παράγουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης (ποιότητας) το οποίο εκδίδεται από τον ΕΛΟΤ σύμφωνα με τις διατάξεις της Υπ. Απόφασης 83/6/1114 (ΦΕΚ 306/Β/27-7-89 και με κριτήρια συμμόρφωσης που προβλέπονται στον Ειδικό Κανονισμό Πιστοποίησης (ΕΚΠ 3-87) του ΕΛΟΤ.

Η Υπηρεσία δικαιούται να προβαίνει κατά την κρίση της σε δειγματοληπτικούς ελέγχους ως εξής:

- Για το όριο διαρροής της εφελκυστικής αντοχής, τον λόγο της εφελκυστικής αντοχής προς το όριο διαρροής και την παραμόρφωση εκ θραύσεως.
- Για την κάμψη – ανάκαμψη και την αναδίπλωση
- Για τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά
- Για την χημική σύσταση των συγκολλησίμων χαλύβων
- Για την διάβρωση

Οι έλεγχοι αυτοί γίνονται σύμφωνα με την παραγ. 5.5 του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμένου σκυροδέματος.

Η δαπάνη των ελέγχων και εργαστηριακών δοκιμών βαρύνει τον Ανάδοχο.

Εις ότι αφορά την διαμόρφωση, κατεργασία, κάμψη, συγκόλληση, τον έλεγχο και την παραλαβή του οπλισμού στο στοιχείο, τις ανοχές διαμόρφωσης, την τοποθέτηση, συγκράτηση, επικαλύψεις, ενώσεις κ.α ισχύουν οι παράγραφοι 7,8 του Κ.Τ.Χ.

Ειδικότερη μνεία για την τοποθέτηση γίνεται στην επόμενη παράγραφο.

#### Σχέδια εφαρμογής - Τοποθέτηση οπλισμών

Η τοποθέτηση των οπλισμών θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις και κατασκευαστικές διαμορφώσεις που ορίζονται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ιδιαίτερη προσοχή του Αναδόχου απαιτείται για την κατάλληλη στερέωση του οπλισμού επί των τύπων, την ακρίβεια θέσεως των ράβδων, την τήρηση του

προβλεπόμενου πάχους σκυροδέματος καλύψεως του οπλισμού, την ένωση (μάτισμα) μεταξύ των ράβδων ή πλεγμάτων, την άριστη συμπίκνωση του σκυροδέματος γύρω από τον οπλισμό, την προστασία κ.λ.π των ράβδων αναμονής και γενικά την εφαρμογή όλων των μέτρων και μεθόδων για εξασφάλιση έντεχνης κατασκευής.

Για την έντεχνη κατασκευή ο Ανάδοχος θα συμμορφωθεί με τις εφαρμόσιμες διατάξεις των ισχυόντων επισήμων Κανονισμών της παρ. 2.

#### Επιμέτρηση - Πληρωμή

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στις τιμές των αντίστοιχων άρθρων του Τιμολογίου όπου περιλαμβάνεται σιδηρούς οπλισμός (πχ. Δεξαμενές, φρεάτια, πλακοσκεπείς αγωγοί ομβρίων κ.λ.π.)



## 10. ΑΓΩΓΟΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ P.V.C.

- ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-06-02-01 «Αγωγοί από PVC.»

### Αντικείμενο - Εκτελεστέες εργασίες

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στους αγωγούς ακαθάρτων εκ σωλήνων μη πλαστικοποιημένου χλωριούχου πολυβινυλίου, καλουμένων εφ' εξής πλαστικών σωλήνων, της σειράς 41 καθώς και τα σχετικά εξαρτήματα όπως προδιαγράφονται στο Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 476.

Οι προβλεπόμενες από την παρούσα προδιαγραφή προς εκτέλεση εργασίες για την κατασκευή των αγωγών ακαθάρτων εκ πλαστικών σωλήνων, έχουν συνοπτικά ως εξής:

α. Προμήθεια των πλαστικών σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων και οι πάσης φύσεως δοκιμασίες εις το εργοστάσιο.

β. Οι πάσης φύσεως φορτοεκφορτώσεις και μεταφορά μέχρι της θέσεως τοποθετήσεως.

γ. Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων εντός του ορύγματος.

δ. Οι πάσης φύσεως δοκιμασίες παραλαβής των ετοιμών σωληνώσεων στην εγκατάσταση.

Όλες οι παραπάνω εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα λεπτομερώς οριζόμενα παρακάτω.

Για τις λοιπές εργασίες τις απαιτούμενες για την κατασκευή του δικτύου ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες ήτοι άρση και επαναφορά οδοστρωμάτων, εκσκαφή και επανεπίχωση ορυγμάτων, τοποθέτηση των σωλήνων, αντιστήριξη των παρειών των ορυγμάτων, αντλήσεις, κατασκευή αμμόδους υποστρώματος, εξυγίανση του εδάφους με αμμοχάλικο, κατασκευή φρεατίων, εγκιβωτισμό των σωλήνων εντός άμμου ή εντός σκυροδέματος, μεταφορά και απόρριψη των πλεονασμάτων εκσκαφής κ.λ.π ισχύουν οι αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

### Ποιότητα, χαρακτηριστικά και έλεγχοι των πλαστικών σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων

Οι γενικές απαιτήσεις, οι διαστάσεις και ανοχές και οι απαιτήσεις ποιότητας και δοκιμασίες για τους πλαστικούς σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια και οι φυσικοχημικές ιδιότητες αυτών θα είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 476.

### Μεταφορά σωλήνων κ.λ.π επί τόπου των εγκαταστάσεων

Κατά τις πάσης φύσεως φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και μεταφορές των υλικών μέχρι του κεντρικού εργοταξίου και από εκεί μέχρι το όρυγμα, θα ληφθεί πρόνοια για να αποφευχθούν στρεβλώσεις, μόνιμες παραμορφώσεις και ενέργειες που μπορούν να μειώσουν την μηχανική αντοχή των υλικών, τηρουμένων για τον λόγο αυτό σχολαστικά των σχετικών οδηγιών του εργοστασίου κατασκευής των σωλήνων.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει κατάλληλα τους σωλήνες στο όχημα μεταφοράς και θα λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποφυγή κάθε φθοράς των σωλήνων. Τα οχήματα μεταφοράς θα εκλέγονται ώστε το μήκος της "καρότσας" να μην είναι μικρότερο από το μήκος των σωλήνων.

Επίσης κατά την αποθήκευση των σωλήνων και των δακτυλίων στεγανότητας εις το ύπαιθρο, θα πρέπει να λαμβάνεται ειδική πρόνοια ώστε τόσο οι σωλήνες όσο και οι ελαστικοί δακτύλιοι να μην ευρίσκονται για μεγάλο διάστημα εκτεθειμένοι στην άμεσο επίδραση των ακτίνων του ήλιου.



## Τοποθέτηση, σύνδεση και επίχωση των σωλήνων μέσα στο όρυγμα.

### Γενικά

Οι πλαστικοί σωλήνες σειράς 41 εγκαθίσταται σε αμμώδη μανδύα, σύμφωνα με την αντίστοιχη Τ.Π ενώ οι σειράς 51 εγκαθίσταται σε σκυρόδεμα B10 (B120) όπως ορίζεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Στις θέσεις συνδέσεων των σωλήνων θα διαμορφωθούν κατάλληλες αναμονές (φωλιές) στο υπόστρωμα για την σύνδεση των σωλήνων.

Η τοποθέτηση των σωλήνων θα γίνεται μετά την επιθεώρηση και την έγκριση από τον Επιβλέποντα του υποσώματος από άμμο ή σκυρόδεμα, κατά περίπτωση.

Η τοποθέτηση των σωλήνων μέσα στο όρυγμα θα γίνει με τα χέρια για τους σωλήνες μικράς διαμέτρου ή με την βοήθεια ανυψωτικών μηχανημάτων για τους σωλήνες μεγάλης διαμέτρου και με ομαλό τρόπο. Πριν την τοποθέτηση νέου σωλήνα θα ελέγχεται επιμελώς ο ήδη τοποθετημένος και θα καθαρίζεται από τυχόν ξένα σώματα.

Η τοποθέτηση των σωλήνων θα αρχίζει κάθε φορά από το κατάντη φρεάτιο. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται εις την θέση τους προσεκτικά, ένας - ένας με προσοχή και με απόλυτη ευθυγραμμία μεταξύ των γειτονικών φρεατίων. Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση, ο ολοκληρωμένος αγωγός μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων θα πρέπει να σχηματίζει ένα συνεχή σωλήνα, εδραζόμενο ομοιόμορφα σε όλο το μήκος, με ευθύγραμμο και ομαλό πυθμένα σύμφωνα με τις ευθυγραμμίες και τις κλίσεις που ενδείκνυνται στα σχέδια και χωρίς τοπικές κοιλότητες ή εξάρσεις.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη κατακόρυφη απόκλιση της γραμμής του πυθμένα του τοποθετημένου αγωγού από την εγκεκριμένη στα σχέδια, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 5% της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων. Τμήματα αγωγού με οριζόντια ή αρνητική κλίση κατά την έννοια της ροής, δεν θα γίνονται εν πάση περιπτώσει αποδεκτά.

Η ευθυγραμμία και η κλίση κάθε τμήματος αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών τεμαχίων θα ελέγχεται εσωτερικά με φωτεινή ακτίνα, εξωτερικά δε με νήμα τεταμένο παράλληλα προς την μελετηθείσα γραμμή πυθμένα που θα υποστηρίζεται ανά διαστήματα που δεν θα υπερβαίνουν τα 7,5 μ.

Σε κάθε διακοπή εργασίας τοποθετήσεως των σωλήνων θα σφραγίζονται προσωρινά τα ελεύθερα άκρα των τοποθετημένων αγωγών ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα να εισέλθουν στον αγωγό μικρά ζώα ή άλλα σώματα. Οι θέσεις στις οποίες θα τοποθετηθούν τα ειδικά τεμάχια θα καθοριστούν επί τόπου από τον Επιβλέποντα.

### Σύνδεση σωλήνων

Κατά την σύνδεση ενός νέου σωλήνα με ένα ήδη τοποθετημένο ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

- Καθαρισμός πριν την σύνδεση, του ευθέως άκρου του νέου σωλήνα εξωτερικά και της μούφας και του αύλακα του ελαστικού δακτυλίου του ήδη τοποθετημένου σωλήνα εσωτερικά.
- Ορθή τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας μέσα στον αύλακα του ήδη τοποθετημένου σωλήνα.,επάλειψη με λιπαντικό της εξωτερικής επιφάνειας του ευθέως άκρου του σωλήνα.
- Σύνδεση με τη βοήθεια μοχλού.



Όλες οι πιο πάνω επί μέρους εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις λεπτομερείς οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των σωλήνων.

#### Κοπή σωλήνων

Κατά την πορεία τοποθέτησης των σωλήνων θα παραστεί ανάγκη να κοπούν αυτοί σε μήκος μικρότερο του ονομαστικού του, είτε γιατί αυτό επιβάλλεται από την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων, είτε προκειμένου να κοπούν τα άκρα σωλήνων το οποία έχουν υποστεί βλάβη κατά την μεταφορά.

Η κοπή των σωλήνων θα γίνεται κάθετα προς τον άξονα τους με πριόνι και την βοήθεια οδηγού. Τα άκρα του σωλήνα που κόπηκαν έτσι θα "φρεζάρονται" κατά γωνία 15ο με λίμα και στη συνέχεια θα λειαίνονται με ειδική λεπίδα.

#### Επίχωση

Η επίχωση των σωλήνων στο όρυγμα θα γίνει σε δύο στάδια :

Στην αρχή κάθε τεμάχιο τοποθετηθέντος σωλήνα θα επιχώνεται μέχρι ύψος 25 εκ. πάνω από την ράχη του σωλήνα με άμμο λατομείου. Οι περιοχές των πάσης φύσεως συνδέσεων, θα αφεθούν ελεύθερες επιχώσεως κατά το στάδιο αυτό.

Στη συνέχεια και μετά τον επιτυχή έλεγχο της στεγανότητας της σωληνώσεως σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παραγ. 5.2 της παρούσης Τεχνικής Προδιαγραφής, ακολουθεί η συμπλήρωση της επιχώσεως των σωλήνων στην περιοχή των συνδέσεων και η επανεπίχωση του υπόλοιπου ορύγματος με 3Α όπως ορίζεται στην αντίστοιχη Τ. Προδιαγραφής.

Στην περίπτωση αγωγών εγκιβωτισμένων σε σκυρόδεμα, ο Ανάδοχος θα πακτώνει μερικώς καθένα σωλήνα μετά την τοποθέτησή του. Οι περιοχές των πάσης φύσεως συνδέσεων θα αφεθούν ελεύθερες. Στην συνέχεια θα εκτελεστεί η παρακάτω περιγραφόμενη δοκιμασία στεγανότητας, μετά την επιτυχή έκβαση της οποίας ολοκληρώνεται η διάστρωση του σκυροδέματος εγκιβωτισμού με διαστάσεις όπως προβλέπονται στα σχέδια και ακολουθεί η επανεπίχωση του υπόλοιπου ορύγματος με 3Α

#### Έλεγχοι σωληνώσεων

Όλες οι έτοιμες σωληνώσεις (αγωγοί) θα πρέπει πριν από την παραλαβή τους να έχουν υποβληθεί με επιτυχία εις τους παρακάτω ελέγχους (δοκιμές), η δαπάνη των οποίων βαρύνει τον Ανάδοχο.

#### Έλεγχοι ευθυγραμμίας και κλίσεων

Μετά την τοποθέτηση και την σύνδεση των σωλήνων εις το όρυγμα, θα ελέγχεται η ευθυγραμμία και η κλίση κάθε τμήματος της έτοιμης σωληνώσεως μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων, σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα εις την παραγρ. 4.1 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

#### Έλεγχος στεγανότητας στην εσωτερική υδραυλική πίεση

Θα ελέγχεται η στεγανότητα σε εσωτερική υδραυλική πίεση κάθε αποπερατωμένου τμήματος αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων. Η δοκιμασία αυτή θα γίνεται μετά την μερική επίχωση των σωλήνων ή την προσωρινή αγκύρωση του αγωγού, προκειμένου για σωλήνες εγκιβωτισμένους σε σκυρόδεμα, σύμφωνα με την παραγ. 4.4 της Προδιαγραφής αυτής. Η διαδικασία της δοκιμής θα καθοριστεί στις



λεπτομέρειες από τον Επιβλέποντα, θα είναι δε σύμφωνη με τα καθοριζόμενα στο Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 476 και με τα παρακάτω

Τα δύο τέρματα του αγωγού που πρόκειται να δοκιμασθεί σφραγίζονται προσωρινά με ειδικά πώματα, τα οποία επιτρέπουν την πλήρωση του αγωγού με νερό που θα γίνεται με ειδική συσκευή στο χαμηλότερο σημείο του δοκιμαζόμενου τμήματος, ενώ από το υψηλότερο σημείο αυτού θα γίνεται η εξαέρωση αυτού. Η πλήρωση θα γίνεται βραδέως ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως η εξαέρωση του τμήματος.

Μετά την πλήρωση και την πλήρη εξαέρωση του δοκιμαζόμενου τμήματος αυξάνεται βαθμιαία η υδροστατική πίεση σε 2,00 μ. νερού που μετράται πάνω από το εξωράχιο του αγωγού στο ανάντη τέρμα του τμήματος (υψηλότερο σημείο). Στη συνέχεια ο αγωγός παρακολουθείται επί 24 ώρες, ενώ διατηρείται σταθερά η υδροστατική πίεση με προσθήκη νερού αν απαιτηθεί. Η ποσότητα νερού που προστίθεται για την διατήρηση της σταθερής υδροστατικής πίεσης μετράται και θεωρείται σαν διαρροή του ελεγχόμενου τμήματος.

Σε περίπτωση που είναι αδύνατος ο έλεγχος στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση, όπως περιγράφεται παραπάνω, λόγω αναγκαιότητας κατασκευής των ιδιωτικών παροχών συγχρόνως με την κατασκευή του αγωγού, και εφ' όσον δοθεί σχετική έγγραφη έγκριση από την Υπηρεσία, ο έλεγχος στεγανότητας θα περιορίζεται στην παρακολούθηση επί 24 ώρες των διαφόρων συνδέσεων μεταξύ των σωλήνων, ιδιωτικών παροχών σε συνθήκες πραγματικής λειτουργίας. Είναι προφανές ότι θα πρέπει οι πάσης φύσεως συνδέσεις να είναι ορατές.

Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις (έλεγχος στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση- παρακολούθηση στεγανότητας σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας), εφόσον υπάρχει διαρροή, ο ανάδοχος υποχρεούται να αναζητήσει και επισκευάσει όλα τα ελαττώματα, στα οποία οφείλεται η διαρροή και στη συνέχεια να επαναλάβει τη δοκιμή από την αρχή.

Σχετικά με την δοκιμασία θα καταρτισθούν πρωτόκολλα τα οποία θα υπογράφονται από την Υπηρεσία και τον ανάδοχο.

#### Τελικός καθαρισμός και επιθεώρηση

Πριν την παραλαβή του αντικειμένου από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, το όλο σύστημα των αγωγών, περιλαμβανομένων των φρεατίων, πρέπει να καθαριστεί ολοκληρωτικά με έκπλυση ή με βούρτσα, σφαίρα ή άλλο κατάλληλο όργανο μέσω των αγωγών ή με οποιαδήποτε άλλη αποδεκτή μέθοδο έτσι ώστε οι αγωγοί να είναι εντελώς καθαροί και ελεύθεροι από εμπόδια και οι σωλήνες σε ευθυγραμμία μεταξύ των φρεατίων. Πριν την παραλαβή οι αγωγοί θα επιθεωρηθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

#### Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των αγωγών υπονόμων από πλαστικούς σωλήνες της σειράς 41 θα γίνει βάσει του πραγματικού μήκους, των ικανοποιητικώς και σύμφωνα με τους όρους της Προδιαγραφής αυτής εγκατασταθέντων υπονόμων από πλαστικούς σωλήνες, χωριστά κατά ονομαστική διάμετρο και σειρά 41. Κατά την επιμέτρηση θα μετράται και το μήκος του αγωγού που ευρίσκεται εντός των φρεατίων και



δεν θα αφαιρείται το μήκος των τυχόν ειδικών τεμαχίων τα οποία ευρίσκονται στο μετρούμενο μήκος του αγωγού.

Οι εργασίες της συγκεκριμένης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των αντίστοιχων αγωγών, ανά διάμετρο και ανά μέτρο μήκους, σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

Η επιμέτρηση των αγωγών ακαθάρτων από PVC θα γίνει σε μέτρα μήκους πλήρως εγκατεστημένων αγωγών ανάλογα με τη διάμετρο των σωλήνων.

Σαν μήκος των αγωγών πίεσεως, θα επιμετρείται το πραγματικά εγκατεστημένο μήκος σωλήνων χωρίς να αφαιρείται το μήκος των τυχόν ενσωματωμένων ειδικών τεμαχίων.

Στην εργασία κατασκευής αγωγών ακαθάρτων από PVC, περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή τους σύμφωνα με τα σχέδια και τις Τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά αναφέρεται ότι περιλαμβάνονται οι δαπάνες για τις εξής εργασίες :

- Εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος.
- Προμήθεια, μεταφορά στην περιοχή της εγκατάστασης, αποθήκευση, μεταφορά επί τόπου κ.λ.π. των σωλήνων και των κάθε είδους ειδικών τεμαχίων, των ελαστικών δακτυλίων, και των λοιπών υλικών που είναι απαραίτητα για την τοποθέτηση των σωλήνων.
- Κοπή και φρεζάρισμα των άκρων των σωλήνων και γενικώς χρησιμοποίηση όπου απαιτείται σωλήνων μήκους μικρότερου του κανονικού.
- Τοποθέτηση, σύνδεση και τις πάσης φύσεως δοκιμές των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τόσο στο εργοστάσιο του προμηθευτού, όσο και του αγωγού στο όρυγμα (συμπεριλαμβανομένου και του οποιουδήποτε εξοπλισμού απαιτείται για τα παραπάνω).
- Σύνδεση των αγωγών στα φρεάτια.
- Σύνδεση των αγωγών μεταξύ τους.
- Αποκατάσταση οδοσώματος.
- Κάθε άλλη δαπάνη μη ρητά κατονομαζόμενη απαραίτητη όμως για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και την παρούσα Τ.Π.

Διευκρινίζεται ρητά ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τις επι πλέον δυσχέρειες τοποθέτησης και δοκιμασίας του αγωγού, λόγω διέλευσης άλλων αγωγών, στενότητας χώρου, υψηλής στάθμης υπογείων υδάτων ή ακόμα σε περιοχές υπό τη στάθμη της θάλασσας κ.λ.π.

## 11. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΑΤΣΑΛΙ 304

### **Αντικείμενο**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται σε καλύμματα φρεατίων που το χρησιμοποιούμενο υλικό είναι το ανοξείδωτο ατσάλι 304 (φύλλο λαμαρίνας)

### **Ποιότητα υλικού**

Το χρησιμοποιούμενο υλικό θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Απόλυτα ανθεκτικό στην σκουριά.
- Το Ανοξείδωτο Ατσάλι αυτοπροστατεύεται. Αντιδρά με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο και δημιουργεί μία μεμβράνη προστασίας.
- Δεν υπάρχει καμμία επιφανειακή επικάλυψη. Ότι φαίνεται στην επιφάνεια υπάρχει σε όλη την μάζα του υλικού.
- Ανθεκτικό στην θερμοκρασία και στην φωτιά. Τα τσιγάρα ή η φλόγα δεν αφήνουν κανένα σημάδι στην επιφάνειά του.
- 100% ανακυκλώσιμο.

Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος το ανοξείδωτο ατσάλι DIN 1.4301 έχει εξαιρετική αντοχή στην οξείδωση ακόμα και παρουσία ισχυρών οξέων όπως το νιτρικό οξύ. Το υλικό παρουσιάζει εξαιρετική αντοχή σε αλκαλικά διαλύματα καθώς και σε διαλύματα οργανικών και ανόργανων αλάτων. Γενικά το υλικό παρέχει εξαιρετική αντοχή στην οξείδωση στο περιβάλλον ενώ σε περιβάλλον έντονης αλατονέφωσης (πλοία κ.λ.π.) παρουσιάζει εικονικά στίγματα οξείδωσης που αποφεύγονται με το καθάρισμα.

Η κατασκευή γίνεται ως εξής:

Πλαίσιο από γωνιά 30X30 με λαμαρίνα 3,0 mm , AISI 304, κολλήσεις μόνο με κολληση συρματος σε αδρανή ατμοσφαιρα (argon), με αγκυρια για ενσωματωση σε σκυροδεμα

Καπάκι απο φύλλο λαμαρίνας 3mm, στραντζαρισμενο, AISI 304, κολλήσεις μόνο με κολληση συρματος σε αδρανή ατμοσφαιρα (argon), ανοξείδωτες χειρολαβες ασφαλειας



## Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ανοξειδωτου Ατσαλιού AISI 304

Περιγραφή Υλικού	Ανοξειδωτο Ατσάλι DIN 1.4301
Προδιαγραφές κατά DIN	DIN 1.4301, DIN 2463, DIN 17451
Αντιστοιχία Προδιαγραφών	AISI 304, UNS S30400

% Σύνθεση κατά βάρος		
Στοιχείο	%	Σημειώσεις
C	max 0.08	
Cr	18 - 20	
Ni	8 - 10.5	
Fe	66.345 - 74	
Mn	max 2	
P	max 0.045	
S	max 0.03	
Si	max 1	

Φυσικές Ιδιότητες		
Περιγραφή	Μέγεθος	Σημειώσεις
Πυκνότητα	8 g/cm <sup>3</sup>	
Σκληρότητα	29 HRC	
Σκληρότητα (ανοπτυμένο)	82 HRB	1100 °C, ταχεία ψύξη

Μηχανικές Ιδιότητες		
Περιγραφή	Μέγεθος	Σημειώσεις
Συντελεστής Ελαστικότητας	197 GPa	
Επιμήκυνση % (σημείο θραύσης)	70%	στα 50 mm
Συντελεστής Θραύσης	86 GPa	

## 12. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

### Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται σε καλύμματα φρεατίων που το χρησιμοποιούμενο υλικό είναι ΜΑΝΤΕΜΙ ( φαιο χυτοσίδηρο) , υπερβαρεος τυπου, καταλληλα για λυματα.

### Σήμα του Εργοστασίου

Όλα τα καλύμματα των φρεατίων, εσχάρες και πλαίσια πρέπει να έχουν καθαρή και ανεξίτηλη σήμανση με τα εξής στοιχεία:

- α. Την αντίστοιχη κατηγορία ή τις αντίστοιχες κατηγορίες των πλαισίων που χρησιμοποιούνται για πολλές ομάδες εξαρτημάτων
- β. Το όνομα ή το σήμα ταυτότητας του κατασκευαστή.
- γ. Το έτος και ο μήνας χύτευσης.
- δ. Το σήμα του φορέα πιστοποίησης

Μπορεί να προστεθούν και άλλες σημάνσεις.

Όλες οι σημάνσεις πρέπει να είναι ορατές μετά την εγκατάσταση.



### **Παρακολούθηση της κατασκευής**

Η Υπηρεσία δικαιούται να παρακολουθεί με αντιπρόσωπο της την κατασκευή των ως άνω ειδών και να ελέγχει τα χρησιμοποιηθησόμενα δια την κατασκευή αυτών υλικά, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την πλήρη πραγματοποίησή της παρακολούθησης αυτής. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιήσει εγγράφως την Υπηρεσία δύο (2) ημέρες τουλάχιστον πριν από κάθε τμηματική χύτευση για να μπορέσει να παρακολουθήσει την κατασκευή και να προβεί στην λήψη των απαιτούμενων δοκιμών. Το δικαίωμα αυτό του Εργοδότη, ασκούμενο ή μη, δεν μειώνει καθόλου την ευθύνη του Αναδόχου δια την ποιότητα του υλικού και τις λοιπές υποχρεώσεις του.

### **Δοκιμές (σύμφωνα με το EN 124)**

Τα καλύμματα των φρεατίων και οι εσχάρες υποβάλλονται στις ακόλουθες δοκιμές:

α. Μέτρηση της μόνιμης παραμόρφωσης του εξαρτήματος μετά την άσκηση των 2/3 του φορτίου της δοκιμής.

β. Άσκηση του φορτίου δοκιμής

Η φόρτιση πρέπει να αυξάνεται με ρυθμό 1 έως 3 KN/sec μέχρι τα 2/3 του φορτίου δοκιμής και να διακόπτεται. Η δοκιμαστική αυτή φόρτιση επαναλαμβάνεται πέντε φορές.

Η μόνιμη παραμόρφωση ως διαφορά τιμών πριν από την πρώτη και μετά την πέμπτη φόρτιση δεν πρέπει να υπερβαίνει για τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στη μελετούμενη εγκατάσταση το 1/500 του ελεύθερου ανοίγματος (CO).

Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να εμφανιστούν ρωγμές.

Τα φορτία δοκιμής για τα καλύμματα είναι 0,3 tn.

### **Έδραση καλυμμάτων και εσχάρων**

Οι επιφάνειες έδρασης των καλυμμάτων και εσχάρων, όπως και στην περίπτωση φαιού χυτοσιδήρου πρέπει να είναι απολύτως επίπεδες και να εξασφαλίζεται έδραση σε ολόκληρη την επιφάνεια. Ο έλεγχος θα γίνεται σε κάθε τεμάχιο.

Σε περίπτωση φορτίων δημιουργείται πρόσφυση με το κάτω μέρος του καλύμματος για την αποτροπή του ανασηκώματος του εξαρτήματος.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στον μηχανισμό ασφάλισης (κούμπωμα) των εξαρτημάτων μετά την τοποθέτησής τους.

Καλύμματα φρεατίων στα οποία λόγω του μικρού βάρους κρίνεται αναγκαίος ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας και η δυνατότητα ασφάλισης, θα χρησιμοποιηθούν κατόπιν εντολής της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Τα καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να δεχτούν την αντικλεπτική συσκευή κλειδώματος είτε πριν είτε μετά την εγκατάστασή τους.

### **Τύποι**

Ο Εργοδότης διατηρεί για τον εαυτόν του το δικαίωμα να προηγηθεί η κατασκευή δύο (2) πρότυπων για κάθε είδος, μορφή, διαστάσεις κ.λ.π στοιχεία των εξαρτημάτων, ο δε ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί στις σχετικές εντολές του Εργοδότη χωρίς άλλη αποζημίωση.

### **Διαστάσεις των εξαρτημάτων**

Οι διαστάσεις των εξαρτημάτων θα είναι ακριβώς όπως ορίζονται στα σχέδια.

Ως περιθώρια ανοχής ορίζονται :

για βάρος + 5%

για το πάχος +5% ή -5% με μέγιστο όμως περιθώριο +2,5 χλστ. ή - 1.5 χλστ.

Οι ανοχές και οι απαιτήσεις ως προς τις διαστάσεις θα είναι σύμφωνες με τις προϋποθέσεις του Ευρωπαϊκού Πρότυπου EN124.1991

### **Παραλαβή της προμήθειας**

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα παραλαβής της προμηθείας από επιτροπή εξ αντιπροσώπου της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας παρουσία και αντιπροσώπων του Αναδόχου ή και του προμηθευτή. Ο Ανάδοχος οφείλει γι' αυτό να παραχωρήσει τα απαραίτητα μέσα ως και κάθε πληροφορία και ευκολία για την εξέταση και τον έλεγχο της παραδιδόμενης προμηθείας.

Για την προσωρινή και τμηματική παραλαβή θα λαμβάνονται υπ' όψη τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών επί των δοκιμών της αντιστοίχου χυτεύσεως. Τα παραδιδόμενα είδη θα εξετάζονται επιφανειακά.

Η οριστική παραλαβή θα γίνει μετά την παράδοση ολόκληρης της προμηθείας και το ενωρίτερον τρεις μήνες μετά την τελευταία παράδοση, σε τρόπον ώστε να είναι δυνατόν κατά το διάστημα αυτό να εξακριβωθεί η τυχόν ύπαρξη κρυμμένων ελαττωμάτων.

Σε περίπτωση απορρίψεως κάποιας ποσότητας των ειδών της προμηθείας, ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε ένα μήνα στην αντικατάσταση αυτών. Εφ' όσον παρέλθει άπρακτη η προθεσμία αυτή, ο Εργοδότης προβαίνει στην αγορά αντίστοιχου αριθμού κατ' είδος, τεμαχίων εις βάρος του Αναδόχου.

### **Επιμέτρηση και πληρωμή**

Ανά kg χρησιμοποιούμενου υλικού.



### 13. ΑΠΛΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΑΠΟ ΦΑΙΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

- ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 04-04-05-01 «Ανοιχτά φρεάτια»

#### Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην κατασκευή χυτοσιδηρών βαθμίδων και οποιονδήποτε άλλων εγκεκριμένων απλών χυτοσιδηρών τεμαχίων από τον συνήθη φαιό χυτοσίδηρο.

#### Ποιότητα χυτοσιδήρου

Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας. Η τομή θραύσεως θα είναι φαιά, λεπτόκοκκος, πυκνή και ομοιόμορφη, θα είναι επιμελώς χυτευμένη και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, σπηλαιώδεις φυσαλίδες, ψυχρές σταγόνες ή άλλα ελαττώματα. Θα πρέπει να είναι ταυτοχρόνως μαλακός και ανθεκτικός, να είναι ευχερώς κατεργάσιμος δια της ρίνης ή του κόππου και ευκόλου διατρήσεως, η δε σκληρότητά του να μη υπερβαίνει τις 210 μονάδες BRINEL.

Η ποιότητα αυτή του χυτοσιδήρου θα διαπιστώνεται με τις καθοριζόμενες δοκιμές. Για κάθε είδος δοκιμής θα λαμβάνονται τουλάχιστον 3 δοκίμια ανά χύτευση.

Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των δοκιμών δεν πρέπει να είναι κατώτερος της εκάστοτε οριζόμενης ελαχίστης τιμής, συγχρόνως όμως το αποτέλεσμα κάθε μεμονωμένης δοκιμής δεν θα δίδει μικρότερα κατά πλέον των 10% της ελαχίστης οριζόμενης τιμής.

Με τους ανωτέρω όρους, και εφ' όσον πληρούνται και οι υπόλοιποι όροι της παρούσης θα παραλαμβάνονται όλα τα προϊόντα της χυτεύσεως.

Εν πάση περιπτώσει, ο χρησιμοποιούμενος χυτοσίδηρος θα πληροί όλους τους όρους του Γερμανικού Κανονισμού DIN 1000.

Σε αντίθετη περίπτωση όλα τα προϊόντα της αντιστοίχου χυτεύσεως θα απορρίπτονται χωρίς καμία άλλη εξέταση.

#### Σήμα Εργοστασίου

Κάθε ειδικό χυτοσιδηρό τεμάχιο, θα φέρει γραμμένα σε εμφανή και μη εντοιχισμένη όψη, τα κάτωθι:

- α. Το σήμα ή το όνομα του εργοστασίου κατασκευής
- β. Το έτος και τον μήνα χυτεύσεως.

#### Παρακολούθηση της κατασκευής

Ο Εργοδότης δικαιούται να παρακολουθεί με αντιπρόσωπο την κατασκευή των ως άνω ειδών και να ελέγχει τα χρησιμοποιηθησόμενα δια την κατασκευή αυτών υλικά, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να επιτρέπει την παρακολούθηση αυτή και να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την πλήρη πραγματοποίησή της.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιήσει εγγράφως τον Εργοδότη δύο (2) ημέρας τουλάχιστον πριν από κάθε τμηματική χύτευση για να μπορέσει να παρακολουθήσει την κατασκευή και να προβεί στην λήψη των απαιτούμενων δοκιμών.

Το δικαίωμα αυτό του Εργοδότη, ασκούμενο ή μη, δεν μειώνει καθόλου την ευθύνη του Αναδόχου δια την ποιότητα του υλικού και τις λοιπές υποχρεώσεις του.



### Τύποι

Ο Εργοδότης διατηρεί για τον εαυτόν του το δικαίωμα να προηγηθεί και κατασκευή δύο (2) πρότυπων για κάθε είδος, μορφή, διαστάσεις κ.λ.π στοιχεία των τεμαχίων, ο δε ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί στις σχετικές εντολές του Εργοδότη χωρίς άλλη αποζημίωση.

### Διαστάσεις των τεμαχίων

Οι διαστάσεις των τεμαχίων θα είναι ακριβώς όπως ορίζονται στα σχέδια.

Ως περιθώρια ανοχής ορίζονται :

για βάρος + 8%

για το πάχος + 8% ή -5% με μέγιστο όμως περιθώριο +2,5 χλστ. ή - 1.5 χλστ.

### Παραλαβή της προμήθειας

Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα παραλαβής της προμηθείας από επιτροπή εξ αντιπροσώπου του Εργοδότη παρουσία και αντιπροσώπων του Αναδόχου ή και του προμηθευτή. Ο Ανάδοχος οφείλει γι' αυτό να παραχωρήσει τα απαραίτητα μέσα ως και κάθε πληροφορία και ευκολία για την εξέταση και τον έλεγχο της παραδιδόμενης προμηθείας.

Για την προσωρινή και τμηματική παραλαβή θα λαμβάνονται υπ' όψη τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών επί των δοκιμών της αντιστοίχου χυτεύσεως. Τα παραδιδόμενα είδη θα εξετάζονται επιφανειακά.

Η οριστική παραλαβή θα γίνει μετά την παράδοση ολόκληρου της προμηθείας και το ενωρίτερον τρεις μήνας μετά την τελευταία παράδοση, σε τρόπον ώστε να είναι δυνατόν κατά το διάστημα αυτό να εξακριβωθεί η τυχόν ύπαρξη κρυμμένων ελαττωμάτων.

Σε περίπτωση απορρίψεως κάποιας ποσότητας των ειδών της προμηθείας, ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε ένα μήνα στην αντικατάσταση αυτών. Εφ' όσον παρέλθει άπρακτη η προθεσμία αυτή, ο Εργοδότης προβαίνει στην αγορά αντίστοιχου αριθμού κατ' είδος, τεμαχίων εις βάρος του Αναδόχου.

### Μηχανικές δοκιμές παραλαβής

Για τον έλεγχο της ποιότητας του χυτοσιδήρου θα εκτελούνται σε κατάλληλο εργαστήριο δοκιμές κάμψεως, κρούσεως και σκληρότητας κατά BRINEL. Η τελευταία δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 210 μονάδες. Για κάθε χύτευση θα εκτελούνται τρεις τουλάχιστον δοκιμές κάθε είδους.

Για την δοκιμή κάμψεως θα χρησιμοποιηθούν απολύτως κυλινδρικά δοκίμια διαμέτρου 25 χλστ. και μήκους 600 χλστ. Το δοκίμιο θα τοποθετείται σε κατάλληλη μηχανή δοκιμής σε κάμψη μεταξύ εδράσεων που απέχουν μεταξύ τους 500 χλστ., θα πρέπει δε να αντέχει χωρίς να θραυσθεί ολικό φορτίο 320 χλγρ., εφηρμοσμένον στο μέσον μεταξύ των εδράνων ανοίγματος. Τούτο αντιστοιχεί σε τάση 26 χλγ/χλστ<sup>2</sup>.

Το βέλος την στιγμήν της θραύσεως, θα είναι τουλάχιστον 5 χλστ. Οι πλευρές των ακμών των εδράνων και του τμήματος εφαρμογής του φορτίου θα σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία 45ο και θα συνενούνται με κύλινδρο ακτίνας 2 χλστ.

Για την δοκιμή κρούσεως θα χρησιμοποιηθεί απολύτως ορθογώνιο πρισματικό δοκίμιο, πλευράς 40 χλστ. και μήκους 200 χλστ. Το δοκίμιο θα τοποθετείται μέσα σε κατάλληλη μηχανή κρούσεως δια κριού σε έδρανα που απέχουν μεταξύ τους 160 χλστ.



Το δοκίμιο θα πρέπει να υφίσταται χωρίς να θραυσθεί την κρούση κριού βάρους 12 χγρ. πύπτοντας ελεύθερα από ύψος 400 χλστ. στο δοκίμιο και ακριβώς στο μέσον του ανοίγματος μεταξύ των εδράνων.

Η κεφαλή του κριού θα αποτελείται από κυλινδρικό τομέα επικέντρου γωνίας 90ο και ακτίνας 50 χλστ. Ο άξονας του κυλίνδρου θα είναι οριζόντιος και κάθετος στον άξονα του δοκιμίου. Οι δαπάνες, όλων των δοκιμών, βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Εάν οι διαστάσεις των χυτοσιδηρών τεμαχίων είναι μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες στα σχέδια ή τις οριζόμενες από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, τότε εφ' όσον δεν παραβλάπτεται η λειτουργία του στοιχείου της εγκατάστασης για το οποίο προορίζονται, γίνονται δεκτά χωρίς όμως πρόσθετη αποζημίωση του Αναδόχου για το επί πλέον βάρος.

#### Επιμέτρηση και πληρωμή

Τα απλά χυτοσιδηρά τεμάχια από φαιό χυτοσίδηρο, περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες τιμές των φρεατίων επίσκεψης των αγωγών ακαθάρτων ή ομβρίων η ύδρευσης, όπως και στις τιμές των πλακοσκεπών αγωγών, και δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα.

### 14. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ

#### Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στις λιθορριπές που τοποθετούνται κάτωθεν των θεμελίων τεχνικών έργων/εγκαταστάσεων ή αγωγών ομβρίων ορθογωνικής διατομής, όταν το υπέδαφος είναι σαθρό ή υδαρές και γενικά χαλαρό. Στην περίπτωση αυτή αφαιρείται το σαθρό επιφανειακό στρώμα σε πάχος, όπως αυτό καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης ή όπως θα οριστεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά την εκτέλεση ή όπως θα προκύψει από εδαφοτεχνική έρευνα σε εξαιρετικές περιπτώσεις εδαφών. Τυπικό πάχος στρώματος εξυγίανσης θεωρείται το 0,60 μ. και πλάτος το πλάτος της διατομής εκσκαφής.

#### Υλικό και τρόπος κατασκευής

Η λιθορριπή θα κατασκευαστεί από υγιείς λίθους εγκεκριμένου σκληρού, ανθεκτικού πετρώματος και θα λαμβάνονται από κατάλληλα λατομεία κατόπιν διαλογής.

Το υλικό της λιθορριπής θα αποτελείται από λίθους βάρους από 5 έως 20 χγρ., το δε ποσοστό το διερχόμενο δια κοσκίνου 60 χλστ δεν θα υπερβαίνει το 10% του συνολικού βάρους του υλικού.

Η λιθορριπή θα τοποθετείται σε καθαρή επιφάνεια ορύγματος σύμφωνα με τις διαστάσεις των εγκεκριμένων σχεδίων και κατά τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατό τα κενά μεταξύ των λίθων. Η τοποθέτηση θα γίνεται κατά στρώσεις των 35 – 40 εκ. με κατάλληλα μηχανικά μέσα και τα χέρια για την σφήνωση των μικρών λίθων σε μεγάλα διάκενα, ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα και πυκνότητα της λιθορριπής, χωρίς να ευρίσκονται εκτεθειμένοι στην επιφάνεια χαλαροί μικροί λίθοι.

Οι στρώσεις θα συμπίεζονται με οποιοδήποτε τρόπο προταθεί από τον Ανάδοχο και εγκρίνει η Υπηρεσία. Η τελική επιφάνεια της λιθορριπής αφού εξομαλυνθεί, συμπίεζεται με βαρύτερα μηχανικά

μέσα μέχρι να υποστεί την τελική καθίζηση και διαμορφώσει το υπόβαθρο έδρασης του στοιχείου της εγκατάστασης.

#### Επιμέτρηση και πληρωμή.

Οι εργασίες της παρούσης Προδιαγραφής συμπεριλαμβάνονται στην τιμή της πλήρους κατασκευής των πλακοσκεπών αγωγών και δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα.

### 15. ΣΩΛΗΝΕΣ – ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ

- ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ “ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-” = 08-06-03-00 «Δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας»

#### Προδιαγραφές Υλικών

Ι. ΣΩΛΗΝΕΣ ΜΕ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (MRS 10, PE100)			
α. Πιστοποίηση εταιρειών	Γίνονται δεκτές σωλήνες εταιρειών που διαθέτουν ISO 9001 ή 9002.		
β. Προδιαγραφές παραγωγής σωλήνων	ISO/DIS 4427 για κλάσεις πίεσης ως και 16 Atm. ή CEN TC 155/wi20.2/(135) (N698E) (Preliminary Draft)		
γ. Χαρακτηριστικά πρώτης ύλης (compound)	Μέγεθος	Μον. Μέτρησης	Μεθ. Ελέγχου
— MRS	10	MPa	ISO DTR 9080
— Πυκνότητα compound	953-961	Kg/m	ISO 1183 D ISO 1872-28 ASTM D792
— Melt Flow Index (190 C, 5.0 Kg)	0.4-0.5	g/10min	ISO 1133 DIN 53735 ASTM D 1238
— Τάση εφελκυσμού στο όριο επαναφοράς (Tensile Strength at yield point)	23-25	N/mm <sup>2</sup> (MPa)	ISO 6259 ISO R 527 SD DIN 53455 S VI ISO 6259 ISO R527 SD
— Μέγιστη επιμήκυνση έως σημείου θραύσης (Elongation at break)	> 600	%	DIN 53455 S VI
δ. Χρώμα σωλήνων	Το μπλέ χρώμα του τυποποιημένου ετοιμόχρηστου compound για υπόγεια εφαρμογή (3 <sup>ης</sup> Γενιάς)		
ε. Πιστοποίηση πρώτης ύλης παραγωγής σωλήνων	<p>Για την παραγωγή σωλήνων πόσιμου νερού είναι αποδεκτά μόνο ετοιμόχρηστα compound τυποποιημένα από την πετροχημική βιομηχανία παραγωγής τους. Ο παραγωγός σωλήνων δεν θα επεμβαίνει στο compound.</p> <p>Το ετοιμόχρηστο compound θα είναι πιστοποιημένο για την καταλληλότητά του για χρήση σε πόσιμο νερό ή τρόφιμα από επίσημη αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της Ε.Ε. (π.χ. DVGW, DRINKING WATER Inspectorate, Committee on chemicals and materials of construction for use in Public Water Supply and Swimming pools).</p> <p>Η πιο πάνω πιστοποίηση θα χορηγείται στον παραγωγό σωλήνων είτε απ’ ευθείας από την επίσημη αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας Ε.Ε., είτε δια μέσου της παραγωγού της πρώτης ύλης πετροχημικής βιομηχανίας, αρκεί σ’ αυτή την περίπτωση να γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στην επίσημη αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της Ε.Ε. που διενήργησε την πιστοποίηση.</p>		
στ. Έλεγχοι :			
1. Βεβαίωση πρόσφατης εισαγωγής	Ο παραγωγός σωλήνων πρέπει να προσκομίζει βεβαίωση πετροχημικής βιομηχανίας παραγωγής πρώτης ύλης, ότι προμηθεύτηκε πρόσφατα αποδεκτή από την παρούσα προδιαγραφή πρώτη ύλη σε ποσότητα ικανή για την ικανοποίηση των αναγκών της εγκατάστασης.		



2. Διαπίστωση χαρακτηριστικών πρώτης ύλης	Με βάση τις μεθόδους ελέγχου, που πιο πάνω αναφέρονται, θα γίνεται η διαπίστωση των μεγεθών των προδιαγραφόμενων χαρακτηριστικών της πρώτης ύλης, τα οποία μεγέθη πρέπει να βρίσκονται εντός των προδιαγραφόμενων ορίων.								
3. Χρώμα σωλήνων – Ομοιογένεια υλικού	Θα ελέγχεται η ομοιογένεια του υλικού που χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή των προδιαγραφόμενων σωλήνων, καθώς και το χρώμα τους σε σχέση με το χρώμα του χρησιμοποιηθέντος compound με την οπτική και μικροσκοπική εξέτασή τους.								
4. INSPECTION CERTIFICATE	Για κάθε διάμετρο αγωγών, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιάζει στην Υπηρεσία το INSPECTION CERTIFICATE του εργοστασίου κατασκευής για το συγκεκριμένο αγωγό πριν την τοποθέτησή του.								
5. Έλεγχος Squeeze-off	Θα γίνεται σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο ISO/DIS 4437/1994.								
6. Έλεγχος σωλήνων	ή α) ISO/DIS 4427. ή β) CEN TC 115/wi 20.2 (/135) (N698E) (Preliminary Draft). ή γ) DIN 8075.								
ζ. Διαδικασία ελέγχων	<p>Με απόφασή της η Υπηρεσία επιλέγει και με έξοδα του παραγωγού σωλήνων πραγματοποιούνται οι πιο πάνω έλεγχοι είτε στο χημείο/εργαστήριο του παραγωγού σωλήνων, είτε σε οποιοδήποτε επίσημο ή επίσημα ερμόδια εξουσιοδοτημένο χημείο/εργαστήριο χώρας της Ε.Ε. (π.χ. ΕΛΟΤ, Πολυτεχνείο κ.λ.π.)</p> <p>Οι έλεγχοι θα αφορούν όλα τα προδιαγραφόμενα χαρακτηριστικά και μεγέθη</p> <p>Οι δοκιμές αντοχής των σωλήνων στην υδροστατική πίεση θα διενεργούνται σε δοκίμια, στα οποία προηγουμένως θα έχει εφαρμοστεί η διαδικασία Squeeze-off.</p> <p>Δοκίμια θα μπορούν να λαμβάνονται από την Υπηρεσία ή εξουσιοδοτημένο από αυτήν ελεγκτή σε οποιαδήποτε φάση της παραγωγικής διαδικασίας και απ' οποιαδήποτε σημείο της αποθήκης των πρώτων υλών και των ετοιμών προϊόντων.</p> <p>Οι δειγματοληψίες και οι έλεγχοι μπορούν να διενεργούνται εκ μέρους της Υπηρεσίας απροειδοποίητα οποιαδήποτε ώρα του 24ώρου, του παραγωγού σωλήνων υποχρεούμενου να συνεργασθεί απόλυτα και χωρίς καθυστερήσεις για την επιτυχή διενέργεια των ελέγχων.</p>								
η. Σήμανση σωλήνων	<p>Ανά μέτρο μήκους οι σωλήνες θα φέρουν τύπωση, στην οποία θα αναγράφονται :</p> <p>α) Η εταιρεία παραγωγής του σωλήνα.</p> <p>β) Η εμπορική επωνυμία του προϊόντος (αν υπάρχει).</p> <p>γ) Οι λέξεις : ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ.</p> <p>δ) Η διάμετρος του σωλήνα σε mm.</p> <p>ε) Το πάχος του σωλήνα σε mm.</p> <p>στ) Η κλάση πίεσης σε ATM ή BAR.</p> <p>ζ) Η προδιαγραφή παραγωγής των σωλήνων και ελέγχων αυτών.</p> <p>η) Η κατάταξη της πρώτης ύλης (PE80 ή PE100).</p> <p>θ) Μέτρηση του μήκους του σωλήνα</p> <p>ι) Άλλα στοιχεία.</p>								
θ. Διαστάσεις – Βάρος/μ :									
CEN	10 BAR			12,5 BAR			16 BAR		
Διάμετρος	Smin	Smax	Kg/m	Smin	Smax	Kg/m	Smin	Smax	Kg/m
32				2.4	2.8	0.23	2.9	3.3	0.27
40	2.3	2.7	0.28	3.0	3.5	0.36	3.7	4.2	0.43
50	2.9	3.3	1.43	3.7	4.2	0.54	4.6	5.2	0.66
63	3.6	4.1	0.68	4.7	5.3	0.87	5.8	6.5	1.04
75	4.3	4.9	0.97	5.5	6.2	1.21	6.8	7.6	1.46
90	5.2	5.9	1.40	6.6	7.4	1.73	8.2	9.2	2.11
110	6.3	7.1	2.07	8.1	9.1	2.60	10.0	11.2	3.15
125	7.1	8.0	2.65	9.2	10.3	3.36	11.4	12.7	4.06
140	8.0	9.0	3.34	10.3	11.5	4.20	12.7	14.1	5.07
160	9.1	10.2	4.33	11.8	13.1	5.49	14.6	16.2	6.65

200	11.4	12.7	6.76	14.7	16.3	8.54	18.2	20.2	10.37
225	12.8	14.2	8.53	16.6	18.4	10.84	20.5	22.7	13.12
250	14.2	16.8	10.53	18.4	20.4	13.36	22.7	25.1	16.14
280	15.9	17.6	13.17	20.6	22.8	16.74	25.4	28.1	20.23
315	17.9	19.8	16.67	23.3	25.7	21.25	28.6	31.6	25.61
355	20.2	22.4	21.22	26.1	28.9	26.89	32.3	35.7	32.59
400	22.8	25.2	26.95	29.4	32.5	34.11	36.4	40.2	41.37
450	25.6	28.3	34.05	33.1	36.6	43.20	40.9	45.1	52.26

<b>II. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ.</b>	
1. Πιστοποίηση εταιρειών	Γίνονται δεκτά εξαρτήματα εταιρειών, που διαθέτουν ISO 9001 ή 9002,
2. Προδιαγραφές εξαρτημάτων από πολυαιθυλένιο	Τα εξαρτήματα σωλήνων πολυαιθυλενίου θα πρέπει να είναι αποδεκτά από μια τουλάχιστον εταιρεία γκαζιού χώρας της Ε.Ε. και να πληρούν το ISO/DIS 4427 ή CEN TC 155/wi20.3 (/136) (N699E) (Preliminary Draft).
3. Γενικά χαρακτηριστικά εξαρτημάτων από πολυαιθυλένιο	Μπλέ χρώματος, από πρώτες ύλες 3ης γενιάς, με χαρακτηριστικά πρώτων υλών σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στην Τεχνική προδιαγραφή σωλήνων πολυαιθυλενίου για πόσιμο νερό
4. INSPECTION CERTIFICATE	Για κάθε ειδικό τεμάχιο (εξάρτημα), ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιάζει στην Υπηρεσία το INSPECTION CERTIFICATE του εργοστασίου για το συγκεκριμένο ειδικό τεμάχιο πριν την τοποθέτησή του.
5. Εξαρτήματα από πολυαιθυλένιο χωρίς ενσωματωμένη ηλεκτρική αντίσταση.	<p>Τα εν λόγω εξαρτήματα προορίζονται είτε για εφαρμογή της μεθόδου μετωπικής συγκόλλησης (Butt fusion welding) είτε για συγκόλληση μεταξύ τους ή με σωλήνες με τη βοήθεια ηλεκτρομωφών.</p> <p>Και στις δύο περιπτώσεις τα πιο πάνω εξαρτήματα πρέπει να είναι σε απόλυτη αντιστοιχία με το είδος του σωλήνα, με τον οποίο προορίζονται να συγκολληθούν όσον αφορά:</p> <p>α) την πρώτη ύλη, από την οποία έχουν κατασκευαστεί (3<sup>ης</sup> γενιάς),</p> <p>β) την προδιαγραφή κατασκευής τους (DIN, ISO ή CEN) και τις μεταξύ τους αντιστοιχίες,</p> <p>γ) τις αντοχές σε πίεση.</p> <p>Συγκεκριμένα τα εν λόγω εξαρτήματα πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές παραγωγής σωλήνων, τα χαρακτηριστικά της πρώτης ύλης και τους ελέγχους υπ' αριθμ. 2,3 και 6, που προδιαγράφονται στην τεχνική Προδιαγραφή σωλήνων πολυαιθυλενίου.</p> <p>Η πιστοποίησή τους για καταλληλότητα χρήσης σε πόσιμο νερό θα δίδεται από τον κατασκευαστή τους.</p>
6. Εξαρτήματα από πολυαιθυλένιο με ενσωματωμένη ηλεκτρική αντίσταση	<p>Τα εν λόγω εξαρτήματα προορίζονται για εφαρμογή της μεθόδου συγκόλλησης με ηλεκτροσύντηξη (Electrofusion welding).</p> <p>Γίνονται αποδεκτά εξαρτήματα ηλεκτροσύντηξης στα οποία :</p> <p>α) Η διαδικασία συγκόλλησης γίνεται σ' ένα μόνο χρόνο (μια φάση) (π.χ. σε μια φάση, συγκόλληση και των δύο μωφών ενός ταυ ή μιας συστολής και όχι συγκόλληση της μιας μούφας πρώτα και μετά της άλλης).</p> <p>β) Οι σέλλες παροχής (με ή χωρίς ενσωματωμένο κοπτικό) πρέπει να είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να μπορεί να εφαρμόζεται σ' αυτές με κατάλληλο εργαλείο, η τεχνική της εξάσκησης αυξανόμενης προοδευτικά πίεσης κατά τη διάρκεια συγκόλλησης.</p> <p>γ) Διατίθενται με ενσωματωμένα επάνω τους ή στη συσκευασία τους πλήρη στοιχεία για manual ή με barcode εφαρμογή της διαδικασίας ηλεκτροσύντηξης.</p> <p>Τα πιο πάνω εξαρτήματα πρέπει να είναι σε απόλυτη αντιστοιχία με το είδος του</p>



	<p>σωλήνα, με τον οποίο προορίζονται να συγκολληθούν όσον αφορά :</p> <p>α) την πρώτη ύλη, από την οποία έχουν κατασκευαστεί (3<sup>ης</sup> γενιάς).</p> <p>β) την προδιαγραφή κατασκευής τους (DIN, ISO ή CEN) και τις μεταξύ τους αντιστοιχίες,</p> <p>γ) τις αντοχές σε πίεση.</p> <p>Συγκεκριμένα τα εν λόγω εξαρτήματα πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές παραγωγής σωλήνων, τα χαρακτηριστικά της πρώτης ύλης και τους ελέγχους υπ' αριθμ. 2,3 και 6, που προδιαγράφονται στην Τεχνική Προδιαγραφή σωλήνων πολυαιθυλενίου.</p> <p>Η πιστοποίησή τους για καταλληλότητα χρήσης σε πόσιμο νερό θα δίδεται από τον κατασκευαστή τους</p>
<b>III. Αυτογενείς συγκολλήσεις και έλεγχοί τους</b>	Οι αυτογενείς συγκολλήσεις και οι έλεγχοί τους πρέπει να γίνονται σύμφωνα με το DIN 195 τα DVS 2207 και 2203 και το DVGW GW 330.
<b>IV. Εγκατάσταση συστημάτων σωλήνων πολυαιθυλενίου στο χαντάκι</b>	Η εγκατάσταση των συστημάτων σωλήνων πολυαιθυλενίου στο χαντάκι θα γίνεται σύμφωνα με το DIN 4033, την EN 1046 και τη μέθοδο GAUBE για τον υπολογισμό της παραμόρφωσης που υφίσταται ένας πλαστικός σωλήνας, καθώς και η αντοχή του σε ρήξη.

## 16. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΑΓΩΓΩΝ PE

- ΚΩΔ **ΠΕΤΕΠ** "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-06-03-00 «Δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας»

### 1. Συσκευές συγκόλλησης

Πριν την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος υποχρεούται εγκαίρως να υποβάλλει στην Υπηρεσία τις προδιαγραφές των συσκευών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει για την συγκόλληση των σωλήνων και των εξαρτημάτων του δικτύου. Οι συσκευές αυτές θα πρέπει (α) ο προμηθευτής τους να διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO 9001 ή 9002, (β) να έχουν την δυνατότητα ανάγνωσης bar code, (γ) να διαθέτουν πρόσφατο πιστοποιητικό συντήρησης (δ) να λειτουργούν στο απαιτούμενο φάσμα voltage των χρησιμοποιούμενων υλικών. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα κατά την κρίση της και αιτιολογημένα, να απορρίψει τον προτεινόμενο να χρησιμοποιηθεί τύπο συσκευών, καθορίζοντας τις ζητούμενες για τις συσκευές συγκόλλησης ιδιότητες.

### 2. Περιγραφή εργασίας συγκόλλησης

Οι σωλήνες θα συνδέονται μεταξύ τους με αυτογενή συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες. Ηλεκτρομούφα θα χρησιμοποιείται αναγκαστικά το πολύ ανά τέταρτη διαδοχική συγκόλληση τμημάτων σωλήνων, αρχής γενομένης από την τελευταία σύνδεση με ηλεκτροσύντηξη.

Τα εξαρτήματα του πολυαιθυλενίου πριν την διαδικασία συγκόλλησης δεν πρέπει να εκτίθενται στην ηλιακή ακτινοβολία και η θερμοκρασία τους να μην υπερβαίνει τους 35ο C.

Γενικότερα ο ανάδοχος πρέπει να δώσει μεγάλη προσοχή στα πιο κάτω σημεία:

Η θερμοκρασία της επιφάνειας του αγωγού και των εξαρτημάτων να βρίσκεται μεταξύ 0ο C έως 35ο C και μόνο τότε να πραγματοποιούνται συγκολλήσεις PE με PE.

Οι τομές στα άκρα του αγωγού θα πρέπει να είναι πάντα κάθετες προς τον διαμήκη άξονα και να έχουμε μία λοξοτόμηση της τάξης των 50 προς τα έξω.

Να καθαρίζονται με ένα στεγνό και καθαρό πανί τις προς συγκόλληση επιφάνειες.



Να ξύνεται προσεκτικά όλη την επιφάνεια του αγωγού, πάνω στην οποία θα συγκολληθούν τα εξαρτήματα σε μήκος λίγο μεγαλύτερο από το μήκος της ηλεκτρομούφας.

Για σύνδεση σέλλας παροχής ή σέλλας επισκευής, το μήκος του αγωγού, που ξύνεται, πρέπει να είναι λίγο μεγαλύτερο από το πλάτος της σέλλας (συνήθως κατά 150 χλστ.).

Πρέπει να χρησιμοποιείται πάντοτε εργαλείο ξυσίματος και όχι μαχαίρι. Το ξύσιμο γίνεται με κινήσεις παράλληλες προς τον άξονα του αγωγού και πάντα χωρίς διακοπή.

Ελέγχεται και καθαρίζεται το εσωτερικό των εξαρτημάτων, και στη συνέχεια καθαρίζεται η ξυσμένη επιφάνεια του αγωγού, χρησιμοποιώντας εξατμιζόμενο διαλύτη (τριχλωροαιθυλένιο) και καθαρό χαρτί. Τοποθετείται το εργαλείο σταθεροποίησης (clamp), για την ευθυγράμμιση των άκρων του αγωγού κατά την συγκόλληση, σε τρόπο ώστε να κρατά τον αγωγό με την ηλεκτρομούφα ελεύθερο από πιέσεις κατά την διάρκεια της συγκόλλησης (τήξης) και την περίοδο ψύξης.

Οι αγωγοί και τα εξαρτήματά τους δεν θα πρέπει να μετακινηθούν κατά την διάρκεια της ψύξης. Ανάλογα με την κατασκευαστική εταιρία, ο χρόνος ψύξης της ηλεκτρομούφας κυμαίνεται από 10 λεπτά για Φ.20 χλστ. έως 30 λεπτά για Φ.225 χλστ., για σέλλες γενικά απαιτούνται 15 λεπτά.

Στην διάρκεια του χρόνου συγκόλλησης συμπληρώνεται από τον επικεφαλής του συνεργείου ανάλογο σχετικό έντυπο και υπογράφεται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας.

Για τα ειδικά τεμάχια θα γίνεται αυτόματη ανάγνωση των στοιχείων συγκόλλησης μέσω της συσκευής συγκόλλησης, η οποία και θα πρέπει να τα αποθηκεύει. Τα στοιχεία αυτά είναι τα παρακάτω:

1. Κωδικός εργασίας
2. Κωδικός εξαρτήματος
3. Κωδικός τεχνίτη
4. Ημερομηνία εργασίας
5. Ώρα εργασίας
6. Αύξοντας αριθμός συγκόλλησης
7. Διάμετρος αγωγού
8. Είδος εξαρτήματος
9. Θερμοκρασία περιβάλλοντος
10. Χρόνος συγκόλλησης
11. Καταγραφή στην μνήμη του μηχανήματος τυχόν διακοπής της συγκόλλησης

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει τα ζητούμενα στοιχεία κατά την διάρκεια εκτέλεσης του αντικειμένου.

Η λήψη των παραπάνω στοιχείων θα πρέπει να γίνεται με σύνδεση της συσκευής συγκόλλησης με υπολογιστή P.C. για την μεταφορά των αποθηκευμένων στοιχείων, με την υποστήριξη από το απαιτούμενο software.

## 17. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΓΩΓΩΝ ΠΙΕΣΕΩΣ

- ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-06-03-00 «Δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας»

### Γενικά

Μετά την σύνδεση και τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκυρώσεως και την τοποθέτηση όλων των ειδικών τεμαχίων, δικλίδων και συσκευών ασφαλείας κ.λ.π., συντελείται η μερική πλήρωση του ορύγματος, αφήνονται ακάλυπτες οι συνδέσεις για έλεγχο και αρχίζει η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας.

Η διαδικασία των δοκιμασιών θα καθορισθεί στις λεπτομέρειές της από την Υπηρεσία και θα είναι σύμφωνη με προς τα οριζόμενα παρακάτω :

Η δοκιμασία θα συνίσταται :

στην προδοκιμασία

στην κυρίως δοκιμασία πίεσεως, και

στη γενική δοκιμασία ολοκλήρου του δικτύου.

Καθ' όλη τη διάρκεια των δοκιμών το ανοικτό τμήμα των ορυγμάτων πρέπει να παραμένει στεγνό και τυχόν εμφανίσεις νερού θα απομακρύνονται με δαπάνη του αναδόχου.

α) Μήκος του τμήματος δοκιμής

Το μήκος κάθε τμήματος δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1000 μέτρα, η δε μέγιστη υψομετρική διαφορά τα 30 μ. Εάν απαιτηθεί, ο ανάδοχος θα ταπώσει και πακτώσει προσωρινά τα άκρα των σωλήνων και τα άκρα του δοκιμαζόμενου τμήματος, με κατάλληλα μέσα και αγκυρώσεις, ανθεκτικά στις αναπτυσσόμενες δυνάμεις, με δική του δαπάνη. Προτιμητέον είναι τα επί μέρους τμήματα να περατούνται σε φρεάτια, εκτός αν άλλως συμφωνηθεί και δοθεί σχετική έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας.

β) Πλήρωση με νερό

Το προς δοκιμή τμήμα μήκους όχι άνω των 1000 μ. θα γεμίσει με νερό με παροχή αρκετά χαμηλή ώστε να εξασφαλισθεί η πλήρης εκδίωξη του αέρα από το δίκτυο, κατά προτίμηση από το χαμηλότερο σημείο του αγωγού.

Συνιστάται η ταχύτητα πλήρωσης να μην υπερβαίνει τα 0,05 μ/δλ, οι δε αεροεξαγωγοί πρέπει να είναι ανοιχτοί κατά την πλήρωση.

γ) Όργανα δοκιμών

Η υδραυλική πίεση στο τμήμα δοκιμής εξασκείται με κατάλληλη αντλία.

Η δεξαμενή της αντλίας πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σύστημα μέτρησης που θα επιτρέπει τη μέτρηση του προστιθέμενου όγκου, για τη διατήρηση της πίεσης με ακρίβεια  $\pm 1$  λίτρου.

Ένα μανόμετρο ελεγμένης και κατάλληλης (π.χ. 0.1 Atm.) ακριβείας (κατά προτίμηση καταγραφικό) εγκαθίσταται στη σωλήνωση, κατά το δυνατόν στο χαμηλότερο σημείο, πλησίον της αντλίας. Η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει την τοποθέτηση και δευτέρου μανομέτρου για ασφαλέστερο έλεγχο.



Τα προς δοκιμή όργανα, αντλίες, μανόμετρα, σωλήνες, πώματα κ.λ.π. οφείλει να τα προμηθεύσει, μεταφέρει και τοποθετήσει επί τόπου, ο Ανάδοχος με δαπάνη του.

#### δ) Μέτρα ασφαλείας

Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλο ειδικευμένο προσωπικό, το οποίο να είναι σε θέση να επέμβει σε περίπτωση ανάγκης. Δεν επιτρέπεται εκτέλεση εργασίας μέσα στα ορύγματα κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας. Ο ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει κάθε μέτρο προς αποφυγή τυχόν ατυχήματος, στο προσωπικό ή σε τρίτους, κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

#### Προδοκιμασία – κυρίως δοκιμασία πίεσεως

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης και την τοποθέτηση των εδικών τεμαχίων, δικλείδων και συσκευών ασφαλείας, συντελείται η μερική πλήρωση του ορύγματος αφήνοντας ακάλυπτες οι συνδέσεις για έλεγχο και αρχίζει η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας.

Τα προς δοκιμή όργανα, αντλίες, μανόμετρα, σωλήνες, πώματα κ.λ.π. οφείλει να τα προμηθεύσει και μεταφέρει επί τόπου, ο Ανάδοχος με δαπάνη του.

Η υδραυλική πίεση στο τμήμα δοκιμής εξασκείται με τη βοήθεια κατάλληλης αντλίας. Η δεξαμενή της αντλίας πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σύστημα μέτρησης που θα επιτρέπει τη μέτρηση του προστιθέμενου όγκου, για τη διατήρηση της πίεσης με ακρίβεια  $\pm 1$  λίτρου. Ένα μανόμετρο ελεγχμένης και κατάλληλης (π.χ. 0.1 Atm.) ακριβείας (κατά προτίμηση καταγραφικό) εγκαθίσταται στη σωλήνωση, κατά το δυνατόν στο χαμηλότερο σημείο.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό, που να είναι σε θέση να επέμβει σε περίπτωση ανάγκης. Καμία εργασία δεν επιτρέπεται μέσα στα ορύγματα όσο το τμήμα βρίσκεται σε δοκιμασία. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει μέτρα για να μη συμβούν ατυχήματα στο προσωπικό ή σε τρίτους, κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

#### α) Προδοκιμασία

Μετά την πλήρωση του τμήματος με νερό τούτο παραμένει για 12 περίπου ώρες με τη στατική πίεση του υπόψη τμήματος. Η περίοδος της προδοκιμασίας αρχίζει εφ' ότου επιτευχθεί η διατήρηση της πίεσεως. Τα ορατά μέρη του τμήματος. Επιθεωρούνται προς διαπίστωση τυχόν βλάβης, διαρροής κ.λ.π.

#### β) Κυρίως δοκιμασία πίεσεως

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές νερού, επακολουθεί η κυρίως δοκιμασία. Η πίεση δοκιμής της κυρίως δοκιμασίας ορίζεται ως εξής :

για τμήματα με ονομαστική πίεση σωλήνων ( $P_{ον}$ ) έως 10Atm.  $P_{ον} \times 1,50$ .

για τμήματα με ονομαστική πίεση σωλήνων ( $P_{ον}$ ) μεγαλύτερη από 10 Atm.  $P_{ον} + 5$  (Atm.).

της πίεσεως αυτής υπολογιζομένης στο υψηλότερο σημείο του δοκιμαζόμενου τμήματος. Η πίεση δοκιμής θα διατηρείται για μισή ώρα ανά 100 μ. δοκιμαζόμενου τμήματος, αλλά ποτέ η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη των δύο (2) ωρών ούτε μεγαλύτερη των έξη (6) ωρών.



Η κυρίως δοκιμασία θεωρείται επιτυχούσα εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσεως το πολύ 0,2 Atm., το δίκτυο παραμένει στεγανό και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ανωτέρω ορίου, ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για αναζήτηση ενδεχομένων διαφυγών. Εάν βρεθούν διαφυγές, αυτές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται εξ αρχής.

Εάν δεν βρεθούν διαφυγές νερού, παρά το γεγονός ότι προσετέθησαν σημαντικές ποσότητες νερού για τη διατήρηση της πίεσεως, πρέπει εκ νέου να επιχειρηθεί εκκένωση του αέρα στο δίκτυο και να εκτελεστεί νέα δοκιμή.

#### Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίας δοκιμασίας πίεσεως των επί μέρους τμημάτων των σωλήνων, εκτελείται η επαναπλήρωση του ορύγματος, σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή, χωρίς να επιχωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων (όπου οι συνδέσεις δεν συμπίπτουν με φρεάτια), και ακολουθεί η σύνδεση των τμημάτων μεταξύ τους και η τοποθέτηση όλων των ειδικών τεμαχίων, δικλείδων, συσκευών ασφαλείας, των παροχών και η κατασκευή των υπολοιπομένων αγκυρώσεων.

Μετά την παραπάνω διαδικασία οι σωληνώσεις θα υποστούν την γενική (τελική) δοκιμασία με πίεση όπως ορίζεται στην κυρίως δοκιμασία.

Η πίεση δοκιμής θα διατηρείται τουλάχιστον 30 πρώτα λεπτά ανά 100 μ. δοκιμαζομένου τμήματος, αλλά η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη των 2 ωρών ούτε μεγαλύτερη των 6 ωρών. Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας επιθεωρούνται προσεκτικά η σωλήνωση και οι θέσεις συνδέσεως που πρέπει να είναι άμεσα ορατές (ανοικτά φρεάτια, και ορύγματα) για την αναζήτηση τυχόν διαφυγών.

Η γενική δοκιμασία πίεσεως του δικτύου θεωρείται επιτυχής, αν δεν παρατηρηθούν διαφυγές στις θέσεις συνδέσεως των επί μέρους δοκιμασθέντων τμημάτων.

Αν διαπιστωθούν διαφυγές, αυτές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Η διαδικασία της δοκιμασίας αυτής θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει τον ορατό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των τμημάτων που δοκιμάστηκαν χωριστά και των ειδικών τεμαχίων, δικλείδων, συσκευών ασφαλείας, και των παροχών.

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της δοκιμασίας αυτής, πληρούνται και τα τυχόν αφεθέντα κενά με το προδιαγραφόμενο υλικό της επιχώσεως.

Ελαττώματα διαπιστούμενα κατά τις δοκιμασίες, επανορθώνονται αμέσως από τον ανάδοχο χωρίς καμμία αποζημίωση. Ο επιβλέπων μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση βλαβέντων κατά τις δοκιμές σωλήνων και την πλήρη αποκατάσταση της στεγανότητας των αρμών. Σε τέτοια περίπτωση ο Επιβλέπων ορίζει την ημερομηνία της νέας δοκιμασίας του ίδιου τμήματος της σωληνώσεως.

#### Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για τις δοκιμασίες θα καταρτισθούν πρωτόκολλα, υπογραφόμενα από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο κατά το υπόδειγμα του DIN 4279 (1975, μέρος 9), ή σύμφωνα με το παρακάτω υπόδειγμα:

## 18. ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο οικίσκος θα εγκατασταθεί βάση των σχεδίων της Μελέτης Εφαρμογής. Θα εγκατασταθεί οικίσκος από σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένος στον οποίο θα εγκατασταθεί ο μηχανολογικός εξοπλισμός, ο ηλεκτρικός πίνακας, το σύστημα ελέγχου και το Η/Ζ του συστήματος ενώ θα υπάρχει ξεχωριστός χώρος για την διαμόρφωση του WC.

Το W.C. θα περιλαμβάνει ένα νιπτήρα 0,40×0,30 από πορσελάνη, μία λεκάνη επίσης πορσελάνης, ένα άγκιστρο, μία χαρτοθήκη, μία σαπυνοθήκη, μία εταζέρα και ένα καθρέπτη 40×40 (διαστάσεις περίπου).

Σε κάθε εσωτερικό χώρο θα υπάρχουν φωτιστικά με λαμπτήρες φθορισμού και ρευματοδότες μονοφασικοί και ένας τριφασικός.

Επίσης στην οροφή του οικίσκου ή σε ειδική υπερυψωμένη βάση πλησίον του οικίσκου θα τοποθετηθεί δεξαμενή νερού 500lt για τις ανάγκες του WC και της εφύγρανσης του βιόφιλτρου απόσμησης.



## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι παρούσες Προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία ολοκλήρου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων της ΕΕΛ Παρακαλάμου.

### ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για την κατασκευή, την εγκατάσταση, τις δοκιμές των μηχανημάτων και τους ελέγχους ποιότητας και αντοχής των υλικών, θα ισχύσουν οι επίσημοι κανονισμοί (π.χ. του Υπουργείου Βιομηχανίας, της ΔΕΗ κλπ.) οι οποίοι όπου δεν υπάρχουν ή είναι ελλείψεις, θα συμπληρώνονται από τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN, VDE, VDI κλπ. ή τους Κανονισμούς της χώρας προέλευσης των μηχανημάτων. Οι προδιαγραφές που θα εφαρμοστούν θα καλούνται στο εξής "Συμβατικές Προδιαγραφές". Στην περίπτωση που θα υπάρξουν διαφορές μεταξύ των Συμβατικών και Τεχνικών Προδιαγραφών επικρατέστερες θα είναι οι Τεχνικές Προδιαγραφές.

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

Ο Ανάδοχος που θα επιλεγεί πρέπει να υποβάλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσα σε δύο μήνες από την ανακήρυξη του τα εξής:

- Πλήρη μελέτη εφαρμογής και οριστικά τεχνικά στοιχεία του εξοπλισμού τον οποίο θα εγκαταστήσει. Συγκεκριμένα θα υποβληθούν όλα τα στοιχεία για τα υλικά που θα τοποθετηθούν για τις δεξαμενές, τον οικίσκο, το σύστημα απόσμησης, το σύστημα βιολογικής επεξεργασίας, όπως επίσης και αναλυτικό σχέδιο κατόψεων και τομών όλων των παραπάνω. Επίσης θα γίνουν προτάσεις για τυχόν τροποποίηση λεπτομερειών των σχεδίων της μελέτης (π.χ. ανοίγματα τοίχων και δαπέδων, βάσεις έδρασης μηχανημάτων κλπ.) όπως και συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων αυτών, ώστε τα οικοδομικά στοιχεία να προσαρμοστούν στις μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις. Στα σχέδια της μελέτης δεν επιτρέπεται καμιά αλλαγή χωρίς την παραπάνω διαδικασία.
- Χρονικό διάγραμμα στο οποίο καθορίζεται, στα πλαίσια του συμβατικού χρόνου περαίωσης των έργων, ο επί μέρους χρόνος της προμήθειας και της εγκατάστασης για καθένα από τα βασικά μέρη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Ένα μήνα πριν από την δοκιμαστική έναρξη λειτουργίας, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει οριστικά ηλεκτρολογικά σχέδια με την πλήρη συνδεσμολογία του πίνακα Χ.Τ., του συστήματος αυτοματισμού και των καλωδιώσεων διασυνδέσεώς τους.

Μέσα σε ένα μήνα από την επιτυχή δοκιμή λειτουργίας ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει:

- Τις οριστικές οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, με βάση την οριστική διαμόρφωση των εγκαταστάσεων.
- Οριστικά σχέδια των εγκαταστάσεων (κατόψεις, τομές, όδευση καλωδίων, διαγράμματα συνδεσμολογιών κλπ.) όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί τελικά.



## **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

Ο Ανάδοχος πρέπει να εγκαταστήσει όλο τον εξοπλισμό σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Η εγκατάσταση του κύριου εξοπλισμού, θα εκτελεστεί με βάση τις λεπτομέρειες και τις σαφείς οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής. Αν εκτός από αυτές τις οδηγίες απαιτηθεί η αποστολή ειδικού τεχνικού από τα εργοστάσια κατασκευής, η αμοιβή αυτού, όπως και όλες οι δαπάνες κίνησης, διανομής κλπ., θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος δεν θα δικαιούται από αυτό το λόγο καμμία πρόσθετη αποζημίωση.

Οι εργασίες εγκατάστασης του μηχανικού εξοπλισμού θα εκτελεστούν από την αρχή μέχρι το τέλος υπό την διεύθυνση διπλωματούχου μηχανολόγου ή ηλεκτρολόγου μηχανικού ή χημικού μηχανικού ή μηχανικού περιβάλλοντος, ο οποίος πρέπει να έχει πείρα σε κατασκευές παρομοίων έργων.

Η δαπάνη μεταφοράς και εγκατάστασης του εξοπλισμού επί τόπου των έργων μαζί με τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά, όπως και κάθε άλλη δαπάνη ή εργασία που θα καθιστά έτοιμο προς λειτουργία τον εξοπλισμό, θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδας της προσφοράς, έστω και αν αυτό δεν αναφέρεται ρητώς στο Τιμολόγιο.

## **ΔΟΚΙΜΕΣ**

### **Γενικά**

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι καταλληλότητας του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού διακρίνονται σε τρία στάδια:

- Δοκιμές στο εργοστάσιο του κατασκευαστή ή σε άλλο κατάλληλο εργαστήριο της έγκρισης του Εργοδότη. Οι δοκιμές αυτές θα γίνονται πριν από την άφιξη των μονάδων επί τόπου των έργων.
- Δοκιμές επί τόπου των έργων που θα εκτελούνται σε όλες τις εγκαταστημένες μονάδες και που θα αποτελούν τις δοκιμές της προσωρινής παραλαβής.
- Δοκιμές οριστικής παραλαβής που θα εκτελούνται σ' όλη την εγκατάσταση μετά την πάροδο της εξάμηνης δοκιμαστικής λειτουργίας, εφ' όσον η μέχρι τότε λειτουργία της εγκατάστασης κρίνεται ικανοποιητική.

Όλες οι δοκιμές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις Συμβατικές Προδιαγραφές.

Αν κατά την εκτέλεση κάποιας δοκιμής διαπιστωθεί ελαττωματική λειτουργία ή ελαττωματική κατασκευή ή φθορά μιας μονάδας ή ενός εξαρτήματος ή αν για οποιοδήποτε λόγο η δοκιμή δεν κρίνεται ικανοποιητική από τον Εργοδότη, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί αμέσως στην άρση της αιτίας η οποία προκάλεσε την αποτυχία της δοκιμής.

Μετά την άρση αυτή, η δοκιμή θα επαναλαμβάνεται.

### **Δοκιμές στο εργοστάσιο**

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν στο εργοστάσιο κατασκευής των αντιστοίχων μονάδων.

Ειδικά για τις αντλίες, οι δοκιμές μπορεί να γίνουν και στο Ινστιτούτο Ελέγχου Γεωργικών Μηχανημάτων του Υπουργείου Γεωργίας, οπότε θα συντάσσεται πρωτόκολλο ποιοτικής παραλαβής. Σκοπός των δοκιμών και των ελέγχων, είναι να διαπιστωθεί ότι κάθε έτοιμη μονάδα είναι απόλυτα κατάλληλη για την σκοπούμενη χρήση και σύμφωνα με τις Τεχνικές και Συμβατικές Προδιαγραφές και με τα υποβληθέντα τεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της.

Ο Ανάδοχος πρέπει, κατά την διεξαγωγή οποιουδήποτε ελέγχου ή δοκιμής να παράσχει όλες τις απαιτούμενες διευκολύνσεις και βοήθειες, όπως και όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, εγκαταστάσεις, μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, υλικά, κινητήρια δύναμη, προσωπικό, όργανα και συσκευές μέτρησης



και ελέγχου, τα οποία θα απαιτηθούν για την ανεμπόδιστη, ομαλή και ορθή διεξαγωγή τους. Τα όργανα πρέπει να παρέχουν την απαιτούμενη ακρίβεια μετρήσεων και να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Οι δαπάνες όλων των δοκιμών που γίνονται στο εργοστάσιο βαρύνουν τον Ανάδοχο, περιλαμβάνονται δε στις τιμές της προσφοράς του, έστω κι αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στο τιμολόγιο.

Διευκρινίζεται, ότι θετικά αποτελέσματα των δοκιμών των μονάδων στο εργοστάσιο δεν προδικάζουν την παραλαβή της εγκατάστασης που περιλαμβάνει τις μονάδες αυτές. Η παραλαβή θα γίνει μόνο μετά από επιτυχείς δοκιμές επί τόπου των έργων οι οποίες θα γίνουν ως κατωτέρω.

### **Δοκιμές προσωρινής παραλαβής**

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής θα εκτελεστούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Εργοδότη, ή τον αντιπρόσωπο αυτού, παρουσία του Αναδόχου. Οι δοκιμές θα γίνουν για όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα, υλικά και εγκαταστάσεις.

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής περιλαμβάνουν μηχανολογικές, ηλεκτρολογικές και υδραυλικές δοκιμές. Οι βασικές δοκιμές, αναφέρονται παρακάτω. Ο Εργοδότης όμως μπορεί, εκτός από αυτές τις δοκιμές, να ζητήσει την εκτέλεση οποιασδήποτε άλλης δοκιμής, την οποία κρίνει απαραίτητη. Σκοπός των δοκιμών είναι να διαπιστωθεί ότι η όλη εγκατάσταση εκπληρώνει τις απαιτήσεις των Τεχνικών και Συμβατικών Προδιαγραφών.

Οι δαπάνες όλων των δοκιμών προσωρινής παραλαβής, εκτός από τις δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας, βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κύριες δοκιμές:

- Δοκιμές υδροστατικής πίεσης σε ολόκληρο το σύστημα σωληνώσεων και εξαρτημάτων για τον έλεγχο της στεγανότητας των συνδέσεων. Η δοκιμή αυτή δεν εκτελείται κατά την προσωρινή παραλαβή αλλά κατά το στάδιο κατασκευής με παρουσία του επιβλέποντος. Για την δοκιμή συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο, το οποίο υποβάλλεται στην Επιτροπή Προσωρινής Παραλαβής.
- Δοκιμές διαδοχικών εκκινήσεων και στάσεων κάθε αντλητικού συγκροτήματος με την μέγιστη συχνότητα εκκίνησης, καθώς και δοκιμές ομαλής επιτάχυνσης χωρίς κραδασμούς και ταλαντώσεις του αντλητικού συγκροτήματος.
- Δοκιμές κανονικής θωρης συνεχούς λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων.

Στις δοκιμές αυτές θα ελεγχθούν η τυχόν εμφάνιση αδικαιολογήτων ταλαντώσεων ή θορύβων, κάθε είδους διαρροές, οι ενδείξεις των αμπερομέτρων, βολτομέτρων και γενικά κάθε ενδεικτικού οργάνου.

- Δοκιμές καλής λειτουργίας δικλίδων και λοιπών υδραυλικών εξαρτημάτων
- Δοκιμές καλής λειτουργίας των συστημάτων αυτόματης λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων
- Έλεγχος για την εμφάνιση υπερπίεσεων και υποπίεσεων στο σύστημα σωληνώσεων στην περίπτωση υδραυλικού πλήγματος

Κατά την διάρκεια της λειτουργίας της εγκατάστασης, ο Ανάδοχος οφείλει να επανορθώσει με δαπάνη του Εργοδότη, κάθε βλάβη ή ζημιά που προέρχεται από την χρήση του εξοπλισμού και η οποία όμως δεν οφείλεται σε κρυφό ελάττωμα ή κακοτεχνία, οπότε ολόκληρη την ευθύνη για την δαπάνη αποκατάστασης την φέρει ο Ανάδοχος.

### **Δοκιμές οριστικής παραλαβής**

Οι δοκιμές οριστικής παραλαβής περιλαμβάνουν τους ίδιους ελέγχους και δοκιμές που γίνονται και για τις δοκιμές προσωρινής παραλαβής (βλέπε παραπάνω παράγραφο).

Τα απαραίτητα για τις οριστικές δοκιμές όργανα, εξαρτήματα, μηχανικά μέσα, υλικά και εφόδια πρέπει να προσκομισθούν πάλι από τον Ανάδοχο, ενώ οι δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας όπως και τα έξοδα



για την τυχόν εξάρμωση των συσκευών βαρύνουν τον Εργοδότη. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να δώσει την απαιτούμενη τεχνική καθοδήγηση και το ειδικό προσωπικό που θα απαιτηθεί.

Ιδιαίτερα, κατά τις δοκιμές οριστικής παραλαβής θα ελεγχθούν οι φθορές του μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, η κατάσταση των τριβέων, των αξόνων, επαφών αυτομάτων κλπ., ο δε Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αντικαταστήσει αμέσως τα φθαρμένα τεμάχια.

#### **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Με τον όρο "προμήθεια" νοείται η κατασκευή, κατεργασία, δοκιμή, μεταφορά, παραλαβή και παράδοση στο έργο των στοιχείων του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ελεύθερων από κάθε επιβάρυνση ή δέσμευση. Η "προμήθεια" θα γίνει με φροντίδα του Αναδόχου.

Όλα τα είδη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού μπορούν, μετά από έγκριση της Επίβλεψης, να πιστοποιηθούν επί τόπου στο 70% εφόσον υποβληθούν μαζί με την πιστοποίηση όλα τα νόμιμα δικαιολογητικά, με την μεταφορά τους στο εργοτάξιο και την πλήρη εγκατάσταση πιστοποίηση άλλο ένα 25% και το τελικό 5% με το κλείσιμο του έργου και την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Μεταξύ των δικαιολογητικών αυτών περιλαμβάνεται απαραίτητα, προκειμένου για τις αντλίες και κινητήρες, πρωτόκολλο εκτέλεσης δοκιμών παραλαβής στο εργοστάσιο, σύμφωνα με το παραπάνω αντίστοιχο άρθρο.

Αν η επίβλεψη διαπιστώσει οποιαδήποτε φθορά ή βλάβη στα εισκομισθέντα στο εργοτάξιο είδη ή ασυμφωνία αυτών προς τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, δεν είναι δυνατόν να γίνει πιστοποίηση της προμήθειας πριν από την ολοσχερή απαλοιφή της παραπάνω φθοράς ή ασυμφωνίας.

Όλα τα πιστοποιούμενα είδη μετά την πιστοποίησή τους αποτελούν περιουσία του Εργοδότη, ο δε Ανάδοχος ευθύνεται για την καλή φύλαξη και την άρτια εγκατάστασή τους.

Διευκρινίζεται και εδώ ότι η πιστοποίηση εισκομιζομένων ειδών δεν προδικάζει την παραλαβή τους, η οποία θα εκτελεστεί μόνο έπειτα από επιτυχή διεξαγωγή των δοκιμών προσωρινής παραλαβής.

#### **ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση των εργασιών θα γίνει για πλήρως εκτελεσθείσες μονάδες εργασιών, όπως αυτές αναφέρονται στα οικεία άρθρα του τιμολογίου. Η πληρωμή των εργασιών θα γίνει με βάση τις παραπάνω μονάδες εργασίας και με τις αντίστοιχες τιμές της προσφοράς του Αναδόχου.

Η πληρωμή θα καλύπτει, τις δαπάνες που ρητώς κατονομάζονται στο Τιμολόγιο και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

#### **ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να προβεί ο ίδιος στις αναγκαίες ενέργειες για την έγκαιρη ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων από τη ΔΕΗ και να υποδείξει εγγράφως στον Ανάδοχο τις ενέργειες που πρέπει να κάνει αυτός, προσκομίζοντας σ' αυτόν για υπογραφή τα απαιτούμενα έντυπα αιτήσεων, δηλώσεων κλπ.

Επίσης θα πρέπει να παρακολουθεί και επισπεύδει κατά το δυνατόν την πορεία του ζητήματος της ρευματοδότησης, ειδοποιώντας για όλα εγγράφως στον Ανάδοχο και ιδιαίτερα για τις τυχόν παρουσιαζόμενες δυσκολίες και περιπλοκές, υποδεικνύοντας συγχρόνως το τι πρέπει να κάνει για την άρση τους.



Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για τις παραπάνω ενέργειες βαρύνουν τον Εργοδότη. Ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει στη ΔΕΗ τις δαπάνες κατασκευής παροχευέσεων και τις τυχόν σχετικές εγγυήσεις.

#### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ - ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ**

Οι παρούσες Προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία ολοκλήρου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της εγκατάστασης.

Ακριβέστερα, ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει και με κατάλληλο προσωπικό και μέσα να εγκαταστήσει, με τα απαραίτητα βοηθητικά υλικά και εξαρτήματα, τα παρακάτω αναφερόμενα και σε συνέχεια λεπτομερώς, στην παρούσα και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία της μελέτης, περιγραφόμενα είδη :

- Τα αντλητικά, τις σωληνώσεις, τις βάνες και τα λοιπά εξαρτήματα της εγκατάστασης
- Την ηλεκτρολογική εγκατάσταση για την κίνηση του εξοπλισμού της εγκατάστασης
- Τα συστήματα αυτοματισμών λειτουργίας της εγκατάστασης
- Τα διάφορα βοηθητικά όργανα και εξαρτήματα απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία, της εγκατάστασης
- Τις σωληνώσεις αναρρόφησης και κατάθλιψης των αντλιών μέχρι και την σύνδεση με τον εκάστοτε καταθλιπτικό αγωγό .
- Τις δικλίδες, βαλβίδες αντεπιστροφής, τεμάχια εξάρμωσης, ηλεκτρομούφες και λοιπά υδραυλικά εξαρτήματα.
- Το σύστημα βιολογικής επεξεργασίας
- Το σύστημα απόσμησης
- Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
- Τα μέσα πυρανίχνευσης και πυροπροστασίας

#### **ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος, θα είναι κατασκευασμένα από Οίκους πιστοποιημένους, καινούργια, αρίστης ποιότητας, διεθνούς τυποποίησης, στιβαρής κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας, μη υποκείμενα σε ταχεία φθορά και ικανά να λειτουργήσουν με την ελάχιστη κατά το δυνατόν συντήρηση.

Όλες οι ομοειδείς μονάδες πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής, όλα δε τα ομοειδή εξαρτήματα ομοίων μονάδων θα είναι εναλλακτικά μεταξύ τους και με τα τυχόν απαιτούμενα ανταλλακτικά τους.

Οι μεταλλικές κατασκευές που έρχονται σε επαφή με το νερό/λύματα ή που βρίσκονται στον υπόγειο υγρό θάλαμο θα είναι ανοξειδωτες. Οι λοιπές κατασκευές θα είναι θερμογαλβανισμένες.

Τα χυτοσιδηρά εξαρτήματα της υδραυλικής εγκατάστασης θα έχουν ηλεκτροστατική βαφή φούρνου τουλάχιστον 250μm.

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά, όργανα και εξαρτήματα θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα και σε κατάσταση κανονικής και άφογης λειτουργίας.

## ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΑ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΑ ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

### Γενικά

Το άρθρο αυτό αφορά στις ειδικές απαιτήσεις των αντλητικών συγκροτημάτων της εγκατάστασης. Κάθε αντλητικό συγκρότημα θα αποτελείται από:

- Την αντλία
- Τον ηλεκτροκινητήρα
- Το σύστημα ανάρτησης και έδρασης

Τα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη είναι ενδεικτικά όσον αφορά την ακριβή μορφή και τις διαστάσεις.

Ειδικότερα για τις αντλίες - κινητήρες θα πρέπει να υποβληθούν τουλάχιστον τα παρακάτω στοιχεία :

- Κατασκευαστής
- Τύπος
- Στροφές ανά πρώτο λεπτό
- Μορφή πτερωτής και "ελεύθερο" πέρασμα στερεών
- Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας της αντλίας, δηλαδή καμπύλες μεταβολής σε συνάρτηση με την παροχή κ.λ.π. και ειδικότερα καμπύλες :
  - Μανομετρικού ύψους H
  - Βαθμού απόδοσης της αντλίας
  - Απαιτούμενης ισχύος στον άξονα
- Οι καμπύλες μανομετρικού ύψους και ισχύος, σε συνάρτηση με την παροχή, να επεκτείνονται μέχρι και το σημείο μηδενικής παροχής όπως επίσης και μέχρι το κατώτατο δυνατό μανομετρικό ύψος λειτουργίας.
- Στοιχεία κατασκευής που θα περιλαμβάνουν : Σχέδιο της πλήρους αντλίας με τις κύριες διαστάσεις, που θα συνοδεύονται από την ονομασία των τμημάτων με τα υλικά κατασκευής του καθενός.
- Συνολικό βάρος αντλίας με τον κινητήρα
- Κατασκευαστής κινητήρα
- Τύπος
- Είδος κινητήρα
- Προστασία
- Ονομαστικός αριθμός στροφών
- Συνδεσμολογία τυλίγματος στάτη
- Για το ονομαστικό σημείο λειτουργίας του κινητήρα θα δοθούν :
  - Στροφές
  - Ισχύς
  - Βαθμός απόδοσης
  - Συντελεστής ισχύος
  - Ονομαστική ένταση ρεύματος
  - Ρεύμα εκκίνησης
- Στοιχεία προστασίας των τυλιγμάτων του κινητήρα από υπερθέρμανση.



## Αντλητικά Συγκροτήματα

Προβλέπονται αντλητικά συγκροτήματα, υποβρύχιου τύπου, βυθιζόμενα. Η τροφοδότηση των αντλητικών συγκροτημάτων με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνει από την ΔΕΗ με χαμηλή τάση 380 V, δεδομένου ότι η συνολική ισχύς αυτών, είναι μικρή και εντός των υπό της ΔΕΗ οριζόμενων ορίων για τροφοδότηση με χαμηλή τάση. Η λειτουργία θα είναι πλήρως αυτόματη, ήτοι η εκκίνηση και η στάση των αντλιών θα ελέγχεται από τη στάθμη των λυμάτων. Εκτός από τον κύριο εξοπλισμό περιλαμβάνεται επίσης η προμήθεια και εγκατάσταση του απαραίτητου βοηθητικού εξοπλισμού, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη και ομαλή λειτουργία των αντλιοστασίων (ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης-τοποθέτησης - στήριξης των αντλιών). Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος (ή ισοδύναμο για περίπτωση εξοπλισμού από χώρα με άλλα πρότυπα) θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας, διεθνούς τυποποίησης, στιβαρής κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας μη υποκείμενα σε ταχεία φθορά και ικανά να λειτουργήσουν με την ελάχιστη κατά το δυνατό συντήρηση. Όλες οι ομοειδείς μονάδες πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής, όλα δε τα ομοειδή εξαρτήματα ομοίων μονάδων θα είναι εναλλακτικά μεταξύ τους και τα τυχόν απαιτούμενα ανταλλακτικά τους. Όλα τα **μεταλλικά** μέρη των αντλιών σε επαφή με τα λύματα θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304 ή καλύτερο). Σ'όλα τα μηχανήματα και συσκευές θα υπάρχει στερεά προσαρμοσμένη μεταλλική πινακίδα που θα αναγράφει το εργοστάσιο κατασκευής, τον τύπο και τον αριθμό της μονάδας, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας της άλλως δεν θα παραλαμβάνονται. Όλα τα μηχανήματα, υλικά και εξαρτήματα θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα και σε κατάσταση καλής λειτουργίας.

Τα αντλητικά συγκροτήματα προβλέπεται να λειτουργούν τόσο μεμονωμένα όσο και παράλληλα μεταξύ τους. Τα συγκροτήματα θα αποτελούνται από ηλεκτροκινητήρα και αντλία συζευγμένα στον ίδιο άξονα σε κλειστό κέλυφος και σε κατακόρυφη διάταξη. Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα θα είναι επαρκής ώστε το συγκρότημα να εργάζεται απρόσκοπτα με το ελάχιστο μανομετρικό για την κατωτάτη στάθμη αντλήσεως στο θάλαμο λυμάτων. Το κέλυφος θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα με επαρκές πάχος, το δε ανώτερο τμήμα όπου το τύλιγμα του ηλεκτροκινητήρα θα είναι ερμητικά κλειστό. Ο ηλεκτροκινητήρας θα διαθέτει θερμική προστασία τυλιγμάτων (σ'ένα ή δυο σημεία), ένδειξη θερμοκρασίας των τριβών του άξονα του αντλητικού συγκροτήματος καθώς και ανιχνευτή για την προστασία έναντι υγρασίας. Μεταξύ αντλίας και κινητήρα θα παρεμβάλλεται κατάλληλη διάταξη μηχανικών στυπιοθλιπτών που θα εξασφαλίζει πλήρη στεγανότητα του χώρου του κινητήρα και θα μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί. Η είσοδος του καλωδίου στον ηλεκτροκινητήρα θα γίνεται μέσω ειδικού ανοίγματος που θα φέρει επίσης στυπιοθλίπτη. Όλοι οι κοχλίες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Το κέλυφος της αντλίας θα φέρει άγκιστρο στο οποίο θα συνδεθεί ανοξείδωτη αλυσίδα για την ανάρτηση και εξαγωγή της αντλίας από το αντλιοστάσιο. Το κέλυφος, οι πτερωτές και ο άξονας των αντλιών θα είναι κατ'ελάχιστο από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304 ή καλύτερο), ή εναλλακτικά από πλαστικό υλικό ανθεκτικό στα λύματα όπως πολυπροπυλένιο, πολυαιθυλένιο, κτλ.



## Σύστημα Αυτόματης Λειτουργίας Αντλιοστασίων

Το άρθρο αυτό αναφέρεται στις ειδικές απαιτήσεις του συστήματος με το οποίο θα επιτυγχάνεται η αυτόματη διαδοχική εκκίνηση καθώς και η διακοπή λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων. Κάθε αντλία θα πρέπει να μπαίνει σε λειτουργία όταν η στάθμη των ακαθάρτων νερών στην δεξαμενή συγκέντρωσης του αντλιοστασίου ανέλθει πάνω από κάποιο επίπεδο, διαφορετικό για κάθε κύρια αντλία, καθορισμένο αλλά που θα μπορεί να ρυθμιστεί κατά βούληση, ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες εκμετάλλευσης του αντλιοστασίου. Όμοια όταν ταπεινώνεται η στάθμη των νερών στην δεξαμενή διακόπτεται η λειτουργία των αντλιών, κατά την αντίθετη σειρά της εκκίνησής τους και για καθορισμένα, αλλά που θα μπορούν επίσης να ρυθμιστούν, υψόμετρα της στάθμης. Το σύστημα θα μπορεί έτσι να κυβερνά την εκκίνηση και διακοπή λειτουργίας των αντλιών. Εκτός από την αυτόματη, όπως πιο πάνω περιγράφεται, λειτουργία των συγκροτημάτων άντλησης, θα επιτυγχάνεται με το σύστημα αυτό και, μετά από κάθε πλήρη διακοπή λειτουργίας, η εναλλαγή των συνδέσεων με τους αυτόματους διακόπτες εκκίνησης των αντλιών, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μεταβάλλεται η σειρά εκκίνησης των αντλιών, καθώς και η παραμένουσα εφεδρική και να επιτυγχάνεται έτσι ομοιόμορφη φθορά. Εκτός από αυτό, όταν η στάθμη των νερών στον θάλαμο της δεξαμενής κατέλθει στο κατώτατο σημείο που ορίστηκε, το σύστημα θα οπλίζει ειδικό χρονοδιακόπτη μέσω του οποίου, η λειτουργία της τελευταίας αντλίας θα διακόπτεται μετά πάροδο ρυθμιζόμενου χρόνου και ίσου το πολύ προς 3 λεπτά. Ο έλεγχος της στάθμης όσον αφορά την ανωτάτη και κατώτατη (όρια συναγερμού) θα επιτυγχάνεται μέσω φλοτεροδιακοπών. Η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα ελέγχεται αυτόματα μέσω προγραμματισμού του PLC αλλά και χειροκίνητα.

Στην υποχρέωση του Αναδόχου είναι να ελέγξει και να συντηρήσει ή να αντικαταστήσει όλο το ηλεκτρολογικό κύκλωμα κάθε αντλίας (ισχύος και βοηθητικό) ώστε να λειτουργεί σωστά, με εγγύηση και ευθύνη του για όλο το χρόνο εγγύησης του συστήματος .

### ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ

- ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-08-01-00 «Αντλίες αντλιοστασίων»  
ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-08-02-00 «Ηλεκτροκινητήρες αντλιών»  
ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-06-07-06 «Αντιπληγματικές βαλβίδες»  
ΚΩΔ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-06-07-05 «Χαλύβδινες εξαρμώσεις»  
ΚΩΔ ΠΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 08-08-05-00 «Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίων»

### Εφαρμοστέοι Κανονισμοί και Πρότυπα

#### Γερμανικό Ινστιτούτο Πρότυπων (DIN)

- 1994 Δοκιμές παραλαβής φυγοκεντρικών αντλιών (κανονισμοί VDI για φυγοκεντρικές αντλίες).  
4325 Δοκιμές παραλαβής αντλιών αποθήκευσης.  
24260 Φυγοκεντρικές αντλίες και αντλιοστάσια - Ορισμοί, σύμβολα, μονάδες.  
40050 - Βαθμός προστασίας.  
42673 - Κεφάλαιο 1. Ισχύς κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα.  
42678 - Τύποι κατασκευής ηλεκτρικών συσκευών.  
45635 Μετρήσεις θορύβου.  
45665 - Στάθμες δόνησης περιστρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών.

#### Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO)

- 2548 Αντλίες φυγοκεντρικές, μικτής ροής και αξονικής ροής - κώδικες δοκιμών παραλαβής.  
9906 /annex A.2 Δοκιμές αντλιών



## ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Στον οικίσκο όπου βρίσκεται το H/Z, ο ηλεκτρικός πίνακας και ο πίνακας αυτομάτου μεταγωγής θα τοποθετηθεί ένας θερμοδιαφορικός πυρανιχνευτής σε κάθε χώρο.

Ο θερμοδιαφορικός πυρανιχνευτής (καπνού-θερμότητας) θα έχει την δυνατότητα να επικοινωνεί με το σύστημα τηλεμετρίας της εγκατάστασης, ώστε να ειδοποιείται ο υπεύθυνος χειριστής-λειτουργός ανά πάσα στιγμή οποιαδήποτε ώρα ή μέρα.

Στους παραπάνω χώρους θα προβλέπεται η τοποθέτηση, σε επίκαιρες και εύκολα προσιτές θέσεις, δυο φορητών πυροσβεστήρων CO<sub>2</sub> και Pa, χωρητικότητας 6kg, με χοάνη εκτόξευσης, στρόφιγγα, χειρολαβή και βάση στήριξης καθώς και αυτόνομων φωτιστικών ασφαλείας, σε περιπτώσεις έλλειψης τάσεως ή στάσεως του H/Z.

### 1. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ (H/Z)

#### Γενικά

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος προβέπεται να καλύπτει τις διακοπές ηλεκτροδότησης από ΔΕΗ ή το σφάλμα μιας φάσης ή την μείωση της τάσης του δικτύου της ΔΕΗ κάτω από την αποδεκτή στάθμη.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα περιλαμβάνει όλες τις διατάξεις και συσκευές για την αυτόματη και χωρίς επίβλεψη λειτουργία του.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα είναι ελάχιστης ονομαστικής ισχύος **30 KVA**, ενώ σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να μπορεί να καλύπτει τον ταυτοχρονισμένο λειτουργούντα εξοπλισμό της εγκατάστασης σε ποσοστό 100%.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Τον κινητήρα ντίζελ (diesel) με τον βοηθητικό εξοπλισμό
- Την σύγχρονη γεννήτρια
- Την κοινή βάση στήριξης
- Τον πίνακα αυτοματισμών και ελέγχου

#### Κινητήρια μηχανή diesel

##### Πίνακας Τεχνικών Χαρακτηριστικών Κινητήριας μηχανής diesel

Κανονισμοί	DIN 6270 A/B - BS 649/58
Τρόπος λειτουργίας	συνεχής/τετράχρονος
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	40°C
Υγρασία	60%
Υψόμετρο	έως 2000m
Χώρος εγκατάστασης	εσωτερικά του κτιρίου
Στάθμη θορύβου	έξω από το χώρο εγκατάστασης σε 5 μέτρα: 50 dB
Ισχύς κινητήρα	κατάλληλη για τη απαιτούμενη γεννήτρια με υπερφόρτιση 10% και $\cos\phi = 0,80$
Υπερφόρτιση	10% επί της ονομαστικής ισχύος της γεννήτριας
Αριθμός κυλίνδρων	8 ή 12

Στροφές	1500 στρ./λεπτό (r.p.m.)
Ψύξη	Υδρόψυκτος-αερόψυκτος
Χρόνος ανάληψης φορτίου	15sec
Τρόπος τροφοδότησης καυσίμου	με υπερτροφοδότηση (turbo)
Όργανα ελέγχου	στροφόμετρο 0-1600 RPM, θερμόμετρο νερού ψύξης 0-120°C, πιεσόμετρο λαδιού 0-10 atu, θερμόμετρο λαδιού 0-120°C

### Εξαρτήματα και παρελκόμενα

Ο κινητήρας diesel θα είναι εφοδιασμένος με τα παρακάτω:

- ψυγείο νερού με ανεμιστήρα για θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C με προστατευτικό κάλυμμα, οδηγία πτερύγια και σωληνώσεις
- αντλία κυκλοφορίας νερού
- φίλτρο αέρα
- φίλτρο καυσίμου
- φίλτρο λαδιού
- ψυγείο λαδιού
- δεξαμενή καυσίμου ημερήσιας λειτουργίας με ενδείκτη στάθμης
- αντλία καυσίμου
- ελαιολεκάνη (κάρτερ)
- φυγοκεντρικό ρυθμιστή στροφών (governor) μηχανικό ή ηλεκτρονικού τύπου
- σφόνδυλο κατάλληλης ροπής αδράνειας, ώστε ο βαθμός ανομοιομορφίας του ζεύγους να είναι μικρότερος του 1/250.
- κέλυφος σφονδύλου
- ηλεκτρικό εκκινητή (μίζα) 24VDC κατάλληλης ισχύος
- γεννήτρια φόρτισης των συσσωρευτών, με αυτόματο ρυθμιστή τάσης 24V
- συστοιχία μπαταριών 24VDC κατάλληλη για 7 τουλάχιστον συνεχείς εκκινήσεις του ζεύγους
- σιγαστήρα καυσαερίων με φλάντζες, παρεμβύσματα και κοχλίες σύνδεσης
- σωληνοειδές για το σταμάτημα της μηχανής
- πίνακα οργάνων με μανόμετρο λαδιού και νερού, όργανο στροφών και μετρητή ωρών λειτουργίας
- σύστημα προθέρμανσης
- αυτόματο φορτιστή συσσωρευτών 220/24VDC που θα λειτουργεί όταν το H/Z δεν εργάζεται

Επίσης ο κινητήρας ντήζελ θα είναι εφοδιασμένος με όργανα αυτοματισμού για την προστασία και την καλή λειτουργία του, όπως περιγράφεται παρακάτω στον πίνακα αυτοματισμού του H/Z.

Ο κινητήρας θα είναι στιβαρής κατασκευής, με αφαιρετά χιτώνια στους κυλίνδρους χωρίς μεγάλες απαιτήσεις συντήρησης.

### Γεννήτρια

Η γεννήτρια θα είναι εναλλασσομένου ρεύματος ισχύος όπως στην Τεχνική Έκθεση και τα σχέδια υπό  $\cos\phi=0,80$  σε συνεχή λειτουργία, ονομαστικής τάσης 231/400V και συχνότητας 50Hz, τεσσάρων αγωγών με ακροδέκτη ουδέτερου κόμβου. Θα είναι αυτοδιεγερόμενη, με ομοαξονική διεγέρτρια, χωρίς ψύκτρες και δακτυλίους.

Η γεννήτρια θα είναι εφοδιασμένη με αυτόματο ηλεκτρονικό ρυθμιστή τάσης που θα διατηρεί την τάση σταθερή εντός περιοχής  $\pm 3\%$  της ονομαστικής τιμής των 400V σε οποιαδήποτε μεταβολή φορτίου από 0 έως 110% του φορτίου με σύγχρονη μεταβολή της συχνότητας κατά  $\pm 5\%$  και του συντελεστή ισχύος



από 0,80 έως 1,00 (επαγωγικό). Ο χρόνος αποκατάστασης της τάσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 2sec.

Η επιλογή της ονομαστικής τιμής της τάσης θα γίνεται από ποτενσιόμετρο που θα τοποθετηθεί στον πίνακα.

Η γεννήτρια θα προστατεύεται μέσω στοιχείων υπερέντασης και βραχυκλώματος (θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία) που θα τοποθετούνται στον πίνακα της γεννήτριας. Η γεννήτρια θα έχει μόνωση κλάσης F και προστασία IP23. Η γεννήτρια θα δύναται να υπερφορτώνεται 10% επί της ονομαστικής ισχύος επί μια ώρα χωρίς ιδιαίτερη καθυστέρηση. Η γεννήτρια θα φέρει αντιπαρασιτική διάταξη κλάσης N κατά VDE 0875.

### **Τεχνικά χαρακτηριστικά γεννήτριας**

Κανονισμοί	IEC 34-1 - VDE 0530 BS 5000 Part 99
Ισχύς συνεχούς λειτουργίας	όπως στον πίνακα στοιχείων
Υπερφόρτιση	10% επί 1 ώρα
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	40°C
Προστασία	IP 23
Τάση	231/400V
Συχνότητα	50Hz
Συντελεστής ισχύος	0,80
Αριθμός ζευγών πόλων	4
Βαθμός απόδοσης	>90%

### **Κοινή βάση στήριξης**

Ο κινητήρας diesel και η γεννήτρια θα είναι συναρμολογημένες πάνω σε κοινή βάση στήριξης από μορφοσίδηρο, πίου θα συνοδεύεται από κατάλληλα αντικραδασμικά στηρίγματα. Ο προμηθευτής και ο Ανάδοχος θα έχουν την ευθύνη της αντικραδασμικής εγκατάστασης του ζεύγους.

Το συγκρότημα κινητήρας - γεννήτρια θα είναι συνδεδεμένο με ελαστικό σύνδεσμο, πρέπει δε να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε το σύνολο να εξασφαλίζει συνεργασία χωρίς ταλαντώσεις.

Θα είναι ευθυγραμμισμένο ώστε οι ταλαντώσεις στην ονομαστική ταχύτητα και ισχύ να είναι οι ελάχιστες.

Για την έδραση του συγκροτήματος θα κατασκευαστεί βάση από μπετόν σύμφωνα με τις διαστάσεις αυτού και ύστερα από στατικό υπολογισμό, η οποία δεν θα πρέπει να έχει συνέχεια με την πλάκα δαπέδου.

Πάνω στην μεταλλική βάση θα είναι τοποθετημένο επίσης και το ψυγείο νερού εφ' όσον δεν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια, ενώ οι μπαταρίες κατά προτίμηση θα τοποθετηθούν στο μπροστινό μέρος της βάσης σε ειδική υποδοχή.

### **Συσσωρευτές εκκίνησης - Φορτιστής**

Για ψυχρό ξεκίνημα και βαρεία χρήση (βιομηχανικού τύπου), συμπεριλαμβανομένων των συνδέσεων και καλυμμάτων ασφαλείας σύμφωνα με VDE 0108.

Η φόρτιση θα είναι σύμφωνα με τη χαρακτηριστική IU με ενσωματωμένο φορτιστή εντός του πίνακα ελέγχου τάσης λειτουργίας 220/24VDC.



Γενικά οι συσσωρευτές και ο φορτιστής θα έχουν τα αναγκαία τεχνικά χαρακτηριστικά για την εξυπηρέτηση του ζεύγους που θα τοποθετηθεί.

Η χωρητικότητα των συσσωρευτών θα είναι τέτοια ώστε να δύναται να γίνουν επτά (7) συνεχείς εκκινήσεις του H/Z.

#### Σιγαστήρες

- Για την απόσβεση του θορύβου εξάτμισης θα εγκατασταθεί σιγαστήρας, σχεδιασμένος σαν σιγαστήρας απορρόφησης με ελεύθερη δίοδο. Θα αποτελείται από συγκολλητό ατσάλινο κέλυφος και σύνδεση με φλάντζα. Η στάθμη θορύβου πρέπει να είναι 50 dB (A) στην έξοδο σε 5m απόσταση.
- Οι σωληνώσεις για τα αέρια εξάτμισης, για τις συνδέσεις με τον σιγαστήρα, που οδεύουν προς τα έξω πάνω από την οροφή περιλαμβάνουν και τις εύκαμπτες συνδέσεις, το υλικό ανάρτησης, σύνδεσης και στερέωσης και το απαιτούμενο υλικό μόνωσης.
- Οι σωλήνες θα είναι άνευ ραφής κατάλληλοι για υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες θα βαφούν με χρώμα που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία (άνω των 200°C).

#### Πίνακας αυτοματισμού και μεταγωγής του φορτίου

Ο πίνακας κατά προτίμηση θα αποτελείται από δύο ξεχωριστά πεδία : Το πεδίο των διακοπών μεταγωγής του φορτίου και το πεδίο αυτοματισμού του H/Z, και θα εκπληρώνει τις γενικές προδιαγραφές των μεταλλικών πινάκων όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο προδιαγραφών των ηλεκτρικών πινάκων.

#### Πεδίο μεταγωγής του φορτίου που θα περιλαμβάνει :

- Τον ηλεκτροκίνητο μεταγωγικό διακόπτη που αποτελείται από δύο τετραπολικούς αυτόματους διακόπτες ονομαστικής έντασης και ισχύος διακοπής όπως στα σχέδια, με μηχανική και ηλεκτρική μανδάλωση (interlocking), ώστε να αποκλείεται το ταυτόχρονο κλείσιμο και των δύο.  
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αυτόματων διακοπών θα είναι απόλυτα όμοια με αυτών που προδιαγράφονται στην αντίστοιχη προδιαγραφή.  
Οι κινητήρες των διακοπών θα είναι συνεχούς ρεύματος 110V, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά :
  - συνολικός χρόνος ζεύξης: < 200 MS
  - διάρκεια ζωής: 20.000 χειρισμοί
  - κατανάλωση ισχύος: 1.500W
  - μέγιστη συχνότητα χειρισμών : 20 χειρισμοί ανά ώρα
- Τρία αμπερόμετρα AC, διαστάσεων 96×96mm, κλάσης 1,5
- Ένα βολτόμετρο AC, κλίμακας 0-500V, διαστάσεων 96×96mm, κλάσης 1,5
- Ένα μεταγωγέα βολτόμετρου 6 θέσεων και μηδέν
- Ένα ενδεικτικό βαττόμετρο διαστάσεων 96×96mm, κλάσης 1,5
- Ένα συχνόμετρο με δείκτη διαστάσεων 96×96mm, 47÷53Hz
- Ένα ωρομετρητή χωρίς δυνατότητα μηδενισμού για την ένδειξη των συνολικών ωρών λειτουργίας
- Ένα βολτόμετρο και ένα αμπερόμετρο DC ενδεικτικό της λειτουργίας του φορτιστή συσσωρευτών
- Αυτόματο φορτιστή μπαταριών από το δίκτυο
- Μια κόρνα και το σύστημα λειτουργίας της
- Ένα ηλεκτρονόμο εκκίνησης με το μπουτόν εκκίνησης
- Ένα μπουτόν γενικής διακοπής (emergency stop)
- Ένα μπουτόν ελέγχου λειτουργίας όλων των λυχνιών του πίνακα
- Ένα ρελαί αντίστροφης ισχύος
- Επιτηρητές τάσης εγκατεστημένους στα πεδία χαμηλής τάσης συνδεόμενους με το σύστημα αυτόματης εκκίνησης του ζεύγους
- Ένα αυτόματο διακόπτη τριπολικής προστασίας της γεννήτριας
- Κατάλληλους μετασχηματιστές έντασης για την τροφοδότηση των οργάνων μέτρησης
- Ποτενσιόμετρο για την ρύθμιση της ονομαστικής τιμής της τάσης του H/Z



### Πεδίο αυτοματισμών του H/Z

– Με έναν επιλογικό διακόπτη 4 θέσεων θα μπορεί να επιλεγεί ο ένας από τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας του H/Z : αυτόματη λειτουργία - χειροκίνητη λειτουργία - δοκιμή (test) - αποκλεισμός.

– Αυτόματη λειτουργία

Το H/Z ξεκινά αυτόματα (χωρίς φορτίο) και παραλαμβάνει το φορτίο σε διάστημα μικρότερο από 15 sec, όταν η τάση οποιασδήποτε φάσης της ΔΕΗ διακοπεί ή πέσει κάτω από προκαθορισμένο όριο (π.χ. 70% ή 80% της ονομαστικής τιμής) που μπορεί να ρυθμιστεί κατά βούληση. Η μεταγωγή του φορτίου γίνεται με κατάλληλο ηλεκτροκίνητο διακόπτη 3 θέσεων (ΔΕΗ-ΕΚΤΟΣ-H/Z), όπως περιγράφηκε παραπάνω, με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ώστε να αποκλείεται η παράλληλη λειτουργία της ΔΕΗ και του H/Z.

Το άνοιγμα του διακόπτη από την θέση ΔΕΗ στη θέση ΕΚΤΟΣ θα γίνεται με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση 0-45sec, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες αποζεύξεις στις περιπτώσεις στιγμιαίων διακυμάνσεων της τάσης της ΔΕΗ. Σε περίπτωση που η τάση της ΔΕΗ δεν αποκατασταθεί σε χρόνο μικρότερο εκείνου που προκαθορίστηκε (π.χ. 4sec), τότε η εντολή ανοίγματος του διακόπτη μεταγωγής ακυρώνεται όχι όμως και η εντολή εκκίνησης του ζεύγους το οποίο θα ξεκινήσει κανονικά και θα λειτουργήσει για ένα ορισμένο χρόνο που μπορεί να ρυθμιστεί από 0 έως 5min, προτού σταματήσει. Η μεταγωγή του φορτίου στο ζεύγος δεν μπορεί να γίνει προτού αυτό αναπτύξει την ονομαστική τάση. Όταν αποκατασταθεί η τάση του δικτύου της ΔΕΗ σε μια προκαθορισμένη τιμή (π.χ. 90 ή 100% της ονομαστικής τάσης), τότε το φορτίο ξαναμετάγεται στη θέση κανονικής τροφοδότησης (ΔΕΗ).

Το άνοιγμα του διακόπτη από τη θέση H/Z στη θέση ΕΚΤΟΣ γίνεται πάλι με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση όπως προηγούμενα.

Μετά την μεταγωγή του φορτίου στη θέση ΔΕΗ το H/Z θα συνεχίσει να λειτουργεί για ορισμένο ακόμη χρόνο που μπορεί να ρυθμιστεί από 0 έως 5 min, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Η εκκίνηση του H/Z πραγματοποιείται με την βοήθεια κατάλληλης συσκευής που θα δίνει μέχρι 3 το πολύ διαδοχικές εντολές εκκίνησης.

Η διάρκεια κάθε εντολής και ο ενδιαμέσος χρόνος ηρεμίας να μπορεί να ρυθμίζεται.

Σε περίπτωση που το H/Z αποτύχει να ξεκινήσει και μετά την τρίτη εντολή, θα αποκλείεται οποιαδήποτε καινούργια εντολή, προτού γίνει χειροκίνητη επαναφορά (reset).

– Χειροκίνητη λειτουργία

Με μπουτόν μπορούμε να κάνουμε τα παρακάτω:

- εκκίνηση του H/Z

- κράτηση (σταμάτημα) του H/Z

- άνοιγμα και κλείσιμο του μεταγωγικού διακόπτη από τις θέσεις ΔΕΗ και H/Z στη θέση ΕΚΤΟΣ και μεταγωγή του φορτίου από τη ΔΕΗ στο H/Z και αντίστροφα, πάντοτε όμως περνώντας πρώτα τη θέση ΕΚΤΟΣ.

– Δοκιμή (test)

Στη θέση αυτή γίνεται έλεγχος της ετοιμότητας του H/Z στην αυτόματη λειτουργία χωρίς να διαταράσσεται η λειτουργία του κτιρίου εφαρμογής.

– Αποκλεισμός

Στη θέση αυτή αποκλείεται η εκκίνηση του H/Z.

– Αυτόματο σταμάτημα (κράτημα) του H/Z θα γίνεται στις εξής περιπτώσεις σφαλμάτων (ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργίας του H/Z):

– αποτυχία εκκίνησης μετά από 3 διαδοχικές προσπάθειες

– χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης

– υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης

– υπερτάχυνση

Με το κράτημα της μηχανής στις παραπάνω περιπτώσεις θα αποκλείεται συγχρόνως και η δυνατότητα κάθε νέας εκκίνησης προτού γίνει επαναφορά (reset) χειροκίνητα μετά την εντόπιση της βλάβης.

– Το σύστημα προστασίας δίνει οπτική και ακουστική σήμανση εκτός από τις παραπάνω περιπτώσεις σφαλμάτων και στις εξής:

– υψηλή θερμοκρασία λαδιού

– χαμηλή στάθμη καυσίμου

– ανεπαρκής φόρτιση μπαταριών

– φόρτιση γεννήτριας πάνω από 90% του φορτίου (χωρίς το κράτημα της μηχανής)



Επίσης θα υπάρχει μπουτόν "επείγουσας ανάγκης" (μανιτάρι) που σε περιπτώσεις ανάγκης κατά την αυτόματη λειτουργία του Η/Ζ το σταματά και συγχρόνως αποκλείει νέα εκκίνησή του προτού γίνει χειροκίνητη επαναφορά (reset).

- Εκτός από τις ενδείξεις που αναφέρθηκαν (οπτική σήμανση) θα προβλεφθούν ενδεικτικές λυχνίες και για τις παρακάτω περιπτώσεις:
- χαμηλή τάση μπαταριών
- θέση διακοπών μεταγωγής φορτίου (ανοικτός-κλειστός).
- Η ονομαστική τάση λειτουργίας του αυτοματισμού λειτουργίας - ελέγχου και προστασίας του Η/Ζ θα είναι 24VDC, η δε τροφοδοσία του από τις μπαταρίες του Η/Ζ

#### Δεξαμενή Αποθήκευσης Καυσίμου

Η γεννήτρια θα είναι εφοδιασμένη με ένα δοχείο καυσίμου κατάλληλης χωρητικότητας για συνεχή λειτουργία 24 ωρών. Το δοχείο αυτό θα είναι συγκολλητό από μαλακό χάλυβα και μπορεί να είναι ορθογωνικού ή κυλινδρικού σχήματος.

Κάθε δοχείο θα αναρτηθεί στον τοίχο σε αρκετά υψηλή στάθμη για να παρέχεται η απαιτούμενη στατική πίεση. Θα πρέπει να προβλεφθούν το αναγκαίο πατάρι και σκάλα.

Το δοχείο θα περιλαμβάνει :

- Κάλυμμα επίσκεψης
- Σωλήνα εξαέρωσης
- Βαλβίδα απομάκρυνσης λάσπης
- Γυαλί ένδειξης στάθμης
- Διακόπτης εντός / εκτός παροχής καυσίμου
- Βαλβίδα πλωτήρα
- Μαγνητική βαλβίδα στάθμης

#### Λειτουργία ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους

– Σε περίπτωση πτώσης τάσης περίπου κάτω από 90% ή σύμφωνα με VDE107 της ονομαστικής και για χρόνο περίπου 15sec (ρυθμιζόμενος) ή σε περίπτωση τοπικής έλλειψης τάσης από τη ΔΕΗ, ενεργοποιείται το σύστημα αυτόματης εκκίνησης του ζεύγους από τριφασικό επιτηρητή τάσης που βρίσκεται εγκατεστημένος στο πεδίο χαμηλής τάσης.

– Άν η γεννήτρια δεν ξεκινήσει, τότε γίνονται 3 επιπλέον προσπάθειες ξεκινήματος. Μετά από αυτές τις προσπάθειες αν το ζεύγος δεν ξεκινά δίνεται οπτικός και ακουστικός συναγερμός.

– Το σύστημα αυτοματισμού, παίρνοντας την πληροφόρηση των επιτηρητών τάσης, δίνει εντολή ανοίγματος στους αυτόματους διακόπτες εισόδου στο πεδίο χαμηλής τάσης από τη ΔΕΗ και στους αντίστοιχους διακόπτες σύζευξης μπάρων κανονικής λειτουργίας και λειτουργίας ανάγκης.

– Αφού η γεννήτρια ξεκινήσει και αναπτύξει ονομαστικές στροφές, στην συνέχεια δίνει εντολή στον αυτόματο διακόπτη του Η/Ζ να κλείσει. Η τάση στους ζυγούς ανάγκης θα εμφανιστεί σε διάστημα μικρότερο των 15sec. Τα φορτία ανάγκης θα έχουν τροφοδοτηθεί μέσα σε 15sec.

– Επισημαίνεται ότι το σύστημα αυτοματισμού θα πρέπει να "βλέπει" την κατάσταση ON-OFF των αυτόματων διακοπών και ανάλογα να ενεργεί ώστε να αποφευχθεί ο παραλληλισμός με τη ΔΕΗ

#### Δοκιμές Η/Ζ

Το Η/Ζ πριν τη μεταφορά του στο χώρο της εγκατάστασης θα υποστεί σειρά δοκιμών στο εργοστάσιο κατασκευής του για την επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του.

Οι δοκιμές θα επαναληφθούν και στο εργοτάξιο μετά την πλήρη ενσωμάτωσή του στην εγκατάσταση και με τις συνθήκες κανονικής λειτουργίας του Η/Ζ.

Οι δοκιμές περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο δοκιμών.

### Ανταλλακτικά Η/Ζ

Με την παράδοση των Η/Ζ θα πρέπει να παραδοθούν τα παρακάτω ανταλλακτικά μέσα σε ειδικό ερμάριο για την κάλυψη τυχόν μελλοντικών βλαβών σε μικρό χρονικό διάστημα.

– Κινητήρας Diesel

Σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και για κάλυψη 1000 ωρών λειτουργίας, κατ' ελάχιστον αυτά θα είναι τα παρακάτω:

- 8 ή 12 ακροφύσια έκχυσης
- 8 ή 12 βαλβίδες εισαγωγής
- 8 ή 12 βαλβίδες εξαγωγής
- 1 σειρά εργαλείων για την εργασία στη μηχανή
- 1 σειρά τραπεζοειδών ιμάντων
- 5 γομώσεις φίλτρου καυσίμου
- 5 γομώσεις φίλτρου ελαίου
- 1 σειρά ελατηρίων όλων των εμβόλων του κινητήρα
- 1 πλήρης σειρά παρεμβυσμάτων
- 1 πλήρης σειρά χιτωνίων για όλους τους κυλίνδρους
- 1 αντλία καυσίμου
- 1 αυτόματο ρυθμιστή στροφών (ηλεκτρονικού τύπου)
- Γεννήτρια
- 1 αυτόματο ρυθμιστή τάσης
- Πίνακας αυτοματισμού
- 1 τριφασικό επιτηρητή φάσης
- 3 πηνία εργασίας και 3 ανοίγματα των αυτόματων διακοπών ισχύος (γεννήτριας και μεταγωγικού διακόπτη στον πίνακα ανάγκης).

### Γενικά Πρότυπα

89/392/EEC

91/368/EEC

73/23/EEC

### Εξοπλισμός – Κατασκευή – Ποιότητα

BS4999

BS5000

BS5514

IEC34

VDE0530

### Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

BS5000 part99

IEC34-1

VDE0530

UTE51100

NEMA MG-122

### Παραμόρφωση Κυματοειδούς Καμπύλης-Ραδιοφωνικά Παράσιτα

BSAC50

BS4999 part 40

BS800 και VDE κλάση G και N.

### Ρυθμιστής στροφών

BS 5514 Class A1

### Μετρητές και Όργανα

IEC 51m

DIN 57410 – 43700/43718

BS89-5458

UL94



## 2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

### Κατασκευή

Τυποποιημένος επίτοιχος στεγανός πίνακας, βαθμού προστασίας IP55 (Τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο).

Στην μπροστινή του επιφάνεια θα υπάρχει πόρτα διαφανής από άκαυστο υλικό μεγάλης μηχανικής αντοχής, με δυνατότητα ανοίγματος περισσότερο από 180ο και τοποθέτησης στην αριστερή ή δεξιά πλευρά του ερμαρίου εφοδιασμένη με εξαρτήματα ταχείας ασφάλισης και κλειδαριά. Θα υπάρχει επίσης και εσωτερική πόρτα στην οποία θα μπορούν να στηριχθούν μπουτόν, ενδεικτικές λυχνίες, χειριστήρια διακοπών κ.λ.π.

Ενδεικτικές διαστάσεις των τυποποιημένων ερμαρίων :

Πλάτους 460, 590 ή 840 mm

Βάθους 260 ή 360 mm

Ύψους 700, 855 ή 1005 mm

Όλα τα υλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κ.λ.π.), θα πρέπει να είναι ανοξειδωτά ή να έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ. θερμό γαλβάνισμα).

Η κατασκευή του πίνακα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων (μετώπες για την προστασία του προσωπικού) και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων. Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση).

Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι'αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα. Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα. Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού από τη βίδα σύσφιγξης.

Ο πίνακας θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κ.λ.π. τα οποία θα παραδοθούν πριν τη βεβαίωση περάτωσης :

Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα

Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα

Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης

Η κατασκευή και διαμόρφωση του πίνακα θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές :

Ελληνικούς Κανονισμούς

VDE 0100, 0110, 0660

IEE Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)

IEC 439 Προκατασκευασμένοι πίνακες Χ.Τ.

Θα είναι επισκέψιμος και επιθεωρήσιμος από μπροστά.

Θα έχει εφεδρικό χώρο τουλάχιστον 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική επέκταση.

### Υλικά εξοπλισμού ηλεκτρικού πίνακα

#### Συντηκτικές ασφάλειες

Μία πλήρης κοχλιωτή ασφάλεια θα αποτελείται από βάση, μήτρα, δακτύλιο, πώμα και φυσίγγιο.

Η βάση θα είναι κατασκευασμένη από πορσελάνη, κατάλληλη για τάση 500V, κατά DIN 49510 και 49511, με σπείρωμα :

E16 για φυσίγγια +25A

E27 για φυσίγγια +25A

E33 για φυσίγγια 35÷63A

R1¼" για φυσίγγια 80÷100A

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου και θα στερεώνεται μέσα στον πίνακα με κοχλίες ή πάνω σε ράγες με την βοήθεια μανδάλου.

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα θα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.



Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα, ώστε να είναι αδύνατη η τοποθέτηση φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη κατά DIN 49514.

Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι 500V κατά DIN 49360 και 49515 και κατά VDE 0635, ονομαστικών εντάσεων:

6, 10, 16, 20, 25A

για σπείρωμα E16 και E27

35, 50, 63A

για σπείρωμα E33

80, 100A

για σπείρωμα R1¼"

#### Μικροαυτόματοι

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα.

Η χαρακτηριστική καμπύλη αυτόματης απόζευξης θα είναι τύπου L εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Προδιαγραφές που καλύπτουν τη χαρακτηριστική τους	Ονομαστικό ρεύμα IN	Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής	Μέγιστο ρεύμα δοκιμής	Ρεύμα στο οποίο επενεργούν τα μαγνητικά
Τύπος L ή H	μέχρι 10A	1.5 IN	1.9 IN	3×IN (H)
VDE 0641 CEE PUBL. 19	πάνω από 10A	1.4 IN	1.75 IN	5×IN (I)
CEE PUBL. 19G.	6 έως 32A	1.05 IN	1.35 IN	10×IN

#### Επεξηγήσεις :

Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής :

Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.

Μέγιστο ρεύμα δοκιμής :

Στο ρεύμα αυτό και σε χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος οπωσδήποτε πρέπει να ανοίξει.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" (CURRENT LIMITING) και όχι "μηδενικού σημείου" ZERO POINT SWITCH.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι μικρότερης ισχύος διακοπής από τη στάθμη βραχυκυκλώματος του πίνακα στον οποίο ανήκουν, τότε πριν από αυτούς θα προταχθεί συντηκτική ασφάλεια της οποίας η μέγιστη ονομαστική της τιμή δίνεται ενδεικτικά από τον παρακάτω πίνακα (θα πρέπει όμως να εξετασθεί ποιες ονομαστικές τιμές φυσιγγίων συνιστά ο κατασκευαστής των μικροαυτομάτων).

Πίνακας μέγιστων ονομαστικών τιμών συντηκτικών ασφαλειών που προτάσσονται των μικροαυτομάτων

Στάθμη βραχυκυκλώματος	Ισχύς διακοπής του μικροαυτομάτου, σύμφωνα με VDE 0641				
A	1.5 KA	3 KA	5 KA	7KA	10 KA
≤1.500	ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ				
≤3.000	35 A				
≤5.000		50 A			



≤7.000			63 A		
≤10.000				80 A	
>10.000					100 A

Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτόματων και ασφαλειών :

Στην περίπτωση που θα προταχθούν ασφάλειες πριν από τους μικροαυτόματους θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις : Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.

Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος τότε αυτό το αναλαμβάνει το προηγούμενο στοιχείο προστασίας, η συντηκτική ασφάλεια, και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

#### Ηλεκτρονόμοι ισχύος

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα έχουν πηνίο σε ονομαστική τάση 220V, 50Hz.

Εκείνοι που τροφοδοτούν κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα θα πρέπει να εκλεγούν έτσι, ώστε το ονομαστικό τους ρεύμα σε φόρτιση AC3 και για διάρκεια ζωής ένα εκατομμύριο χειρισμούς είναι τουλάχιστον ίσο προς το ονομαστικό ρεύμα που διαρρέει τον κλάδο όπου τοποθετούνται.

Αντίστοιχα ισχύουν για εκείνους που τροφοδοτούν περίπου ωμικά φορτία ( $\cos\phi$  0,95) η ονομαστική τους ένταση όμως θα αναφερθεί σε κατηγορία φόρτισης AC1, AC2, AC2', AC3, AC4 σύμφωνα με VDE 0660 και IEC 158.

Τα παραπάνω αναφερόμενα είναι απλώς ενδεικτικά για την σωστή εκλογή των ηλεκτρονόμων ισχύος. Σε ποια κατηγορία λειτουργίας (φόρτισης) θα καταταγεί το φορτίο θα καθοριστεί από τις πληροφορίες του κατασκευαστή του μηχανήματος και της επίβλεψης, οπότε τότε θα εκλεγεί το σωστό μέγεθος του ηλεκτρονόμου ισχύος για ένα εκατομμύριο χειρισμούς.

Η τάση έλξης του ηλεκτρονόμου ισχύος θα είναι 0,75 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του πηνίου, ενώ η τάση αποδιέγερσης 0,4 έως 0,6 αντίστοιχα.

Η αρίθμηση των ακροδεκτών θα είναι σύμφωνη με τους Κανονισμούς DIN 46199.

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους Κανονισμούς VDE 0660/IEC 158.

Η μηχανική τους διάρκεια ζωής να είναι τουλάχιστον δέκα εκατομμύρια χειρισμοί.

Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος όπου θα τοποθετηθούν: 40°C.

Στάθμη θορύβου 30dB.

#### Τριπολικά θερμικά στοιχεία υπερέντασης

Τα θερμικά στοιχεία προστατεύουν τα κυκλώματα έναντι υπερεντάσεων.

Τα θερμικά στοιχεία είτε προκαλούν την απόξευση του κατάλληλου οργάνου διακοπής μέσω της ενεργοποίησης μιας βοηθητικής επαφής (π.χ. ηλεκτρονόμος ισχύος που τροφοδοτεί κινητήρα), είτε απ' ευθείας μηχανικά προκαλούν την απόξευση του διακόπτη (αυτόματοι διακόπτες ισχύος).

Τα θερμικά στοιχεία προστατεύουν τους κινητήρες από :

υπερφόρτωση στη φάση της εκκίνησης

υπερφόρτωση στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας

στην περίπτωση που ενώ τροφοδοτείται ο κινητήρας, ο δρομέας δεν περιστρέφεται κατά τη μονοφασική λειτουργία τριφασικού κινητήρα, λόγω διακοπής της τάσης μιας φάσης.

Τα θερμικά στοιχεία θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας μορφής III σύμφωνα με VDE 0660/I

τάση – μόνωσης : τουλάχιστον 500 V, AC

κλάση μόνωσης : C/VDE 0110

περιοχή και κλίμακα ρύθμισης : να περιέχει το ονομαστικό ρεύμα του κλάδου στον οποίο παρεμβάλλονται τα θερμικά στοιχεία

μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος: 40°C

τα θερμικά στοιχεία που οδηγούν σε απόξευση του οργάνου διακοπής μέσω βοηθητικής επαφής να είναι εφοδιασμένα με :

Μοχλό επαναφοράς με θέσεις ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ - ΑΥΤΟΜΑΤΟ. Στη θέση ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ μετά την ενεργοποίηση των θερμικών στοιχείων είναι απαραίτητο για να ξαναλειτουργίσουν να γίνει επαναφορά μέσω του μπουτόν επαναφοράς, ενώ στη θέση ΑΥΤΟΜΑΤΟ η επαναφορά γίνεται αυτόματα.

Μπουτόν επαναφοράς.

Μοχλό δοκιμής.



Σε περίπτωση φάσης εκκίνησης κινητήρα με μεγάλη διάρκεια, είναι πιθανόν, προτού ολοκληρωθεί η φάση της εκκίνησης να ενεργοποιούνται τα θερμικά στοιχεία και να διακόπτουν την λειτουργία του κινητήρα. Σε αυτή τη περίπτωση, εκτός από τη διάταξη εκκίνησης που περιγράφεται στο σχετικό σχέδιο (βραχυκύκλωση των θερμικών κατά τη φάση της εκκίνησης) είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ειδική διάταξη θερμικών στοιχείων μέσω τριών μετασχηματιστών έντασης κορεσμένου πυρήνα.

Ο λόγος μετασχηματισμού των μετασχηματιστών έντασης I1, I2 είναι σταθερός μέχρι 1,2 φορές το ονομαστικό ρεύμα. Σε αυτή την περιοχή η λειτουργία των θερμικών δεν διαφέρει.

Μετά το σημείο 1,2 φορές το ονομαστικό ρεύμα, το ρεύμα του δευτερεύοντος, λόγω του κορεσμού.

Η όχι γραμμική αύξηση του ρεύματος του δευτερεύοντα δίνει μεγαλύτερους χρόνους απόξευξης στην περιοχή εντάσεων μεγαλύτερων 1,2 φορές της αντίστοιχης ονομαστικής και συνεπώς επιτρέπει μεγαλύτερες χρονικές διάρκειες της φάσης εκκίνησης των κινητήρων.

## **ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ**

ΚΩΔ **ΠΕΤΕΠ** "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 04-20-01-02 «Πλαστικές σωλήνες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»

ΚΩΔ **ΠΕΤΕΠ** "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 04-20-01-03 «Εσχάρες και σκάλες καλωδιώσεως»

ΚΩΔ **ΠΕΤΕΠ** "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 04-20-01-06 «Πλαστικά κανάλια καλωδίων»

ΚΩΔ **ΠΕΤΕΠ** "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" = 04-20-02-01 «Αγωγοί-καλώδια διανομής ενέργειας»

## **3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ & ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ**

Ο οικίσκος, όπου βρίσκεται το Η/Ζ, ο ηλεκτρικός πίνακας και ο πίνακας αυτομάτου μεταγωγής, θα εφοδιαστούν με πλήρες δίκτυο φωτισμού και ρευματοδοτών που θα λειτουργεί με εναλλασσόμενο ρεύμα 220V-50Hz.

Όλοι οι διακόπτες τοπικού φωτισμού θα είναι επίτοιχοι στεγανοί και θα τοποθετηθούν σε ύψος 1,5m από το δάπεδο.

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι επίτοιχοι στεγανοί με γείωση, τύπου "schuko" για τα 220V και θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,80m από το δάπεδο.

Όλα τα φωτιστικά σώματα θα είναι κατάλληλα για εναλλασσόμενο ρεύμα 220V-50Hz (στεγανού τύπου).

Κάθε φωτιστικό σώμα νοείται πλήρως εγκατεστημένο με όλα τα εξαρτήματά του δηλ. στελέχη αναρτήσεως, καλύμματα, ανακλαστήρες, λαμπτήρες, λυχνιολαβές κλπ. και ειδικά για τα σώματα φθορισμού με τους προτασόμενους εκκινητές κλπ.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τύπου οροφής στεγανού με λαμπτήρες φθορισμού 1×36W, με κάλυμμα από polycarbonate, με ηλεκτρονικό ballast, IP65.



#### 4. ΓΕΙΩΣΗ

Θα κατασκευασθεί γείωση λειτουργίας του Η/Ζ και γείωση προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης του οικίσκου, όπου βρίσκεται το Η/Ζ, ο ηλεκτρικός πίνακας και ο πίνακας αυτομάτου μεταγωγής.

Για την γείωση προστασίας θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Κάθε μεταλλικό τμήμα των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση συνδέεται με αγωγό γείωσης ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο με αυτούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης του πίνακα.

Στο οικίσκο, θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση στην οποία θα συνδεθούν οι αγωγοί γείωσης του ηλεκτρικού δικτύου, οι μεταλλικές σχάρες καλωδίων, το υδραυλικό δίκτυο, τα μεταλλικά κουφώματα, τα μεταλλικά κιγκλιδώματα κλπ.

Η θεμελιακή γείωση θα κατασκευασθεί με θερμογαλβανισμένες χαλύβδινες ταινίες ελάχιστων διαστάσεων 35×3,5mm.

Οι ταινίες της θεμελιακής γείωσης τοποθετούνται στα θεμέλια και σχηματίζουν κλειστό βρόγχο.

Στις θέσεις των αρμών διαστολής του σκυροδέματος θα γίνεται εύκαμπτη γεφύρωση των ταινιών της θεμελιακής γείωσης έξω από το σκυρόδεμα.

Οι ταινίες της θεμελιακής γείωσης τοποθετούνται επί του κάτω στρώματος του οπλισμού, με την μεγάλη διάσταση κάθετα. Για τη διατήρηση της θέσης των ταινιών γίνεται πρόσδεση με τον οπλισμό ανά 2m περίπου.

Οι συνδέσεις των ταινιών της θεμελιακής γείωσης πρέπει να γίνονται με θερμογαλβανισμένους σφηνοειδείς ή κοχλιοτούς συνδέσμους.

Για την σύνδεση των μεταλλικών μερών των εγκαταστάσεων του κτιρίου στη θεμελιακή γείωση θα προβλεφθούν αναμονές σε όλες τις απαραίτητες θέσεις.

Εκτός από τα παραπάνω, στη θεμελιακή γείωση προβλέπεται να συνδεθούν οι οπλισμοί του σκυροδέματος και ο μεταλλικός φορέας.

Το σύστημα της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να παρουσιάζει αντίσταση γείωσης  $R < 1\Omega$  και για το λόγο αυτό εάν απαιτηθεί θα εγκατασταθούν και πρόσθετα ηλεκτρόδια γείωσης.

Το τρίγωνο γείωσης θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένες σιδηροσωλήνες διαμέτρου 1½'', μήκους 2,5m, μπηγμένες στο έδαφος σε τριγωνική ισόπλευρη διάταξη πλευράς τριών μέτρων συνδεομένων μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό σε βάθος τουλάχιστον 50 cm.

Η σύνδεση των ηλεκτροδίων μεταξύ τους γίνεται με χάλκινο αγωγό μέσω κατάλληλων περιλαιμίων που θα συγκολληθούν στα ηλεκτρόδια και θα εμποτιστούν σε ζεστή ασφαλτο ή θα βαφούν με αντισκωριακό χρώμα.

Τα σημεία σύνδεσης θα είναι επισκέψιμα για να επιθεωρούνται. Για τον σκοπό αυτό στην κεφαλή κάθε ηλεκτροδίου θα κατασκευασθεί φρεάτιο 30×30cm με χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Στη συνέχεια, τα φρεάτια και το χαντάκι του αγωγού γείωσης γεμίζουν με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφών. Η πλήρωση γίνεται σε στρώσεις με ενδιάμεσο κατάβραγμα με νερό.

Το τρίγωνο γείωσης θα συνδεθεί με τον ηλεκτρικό πίνακα με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής τουλάχιστον 25mm<sup>2</sup>.



## 5. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

### Γενικά

Το άρθρο αυτό αφορά στις ειδικές απαιτήσεις για την προμήθεια, τοποθέτηση και σύνθεση των απαιτούμενων καλωδιώσεων για την τροφοδότηση του πίνακα, τη σύνδεση των κυρίων μονάδων, καθώς και του βοηθητικού εξοπλισμού.

Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες ηλεκτρολογικές εργασίες για όλες τις απαιτούμενες συνδέσεις συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος υψηλής ή χαμηλής τάσεως για την ομαλή λειτουργία των κυρίων μονάδων, του βοηθητικού εξοπλισμού, του συστήματος αυτοματισμού και της εγκαταστάσεως φωτισμού.

Οι αγωγοί όλων των καλωδίων θα είναι χάλκινοι, θερμής εξελάσεως, μονόκλωνοι μέχρι διατομής 6mm<sup>2</sup> και πολύκλωνοι για τις μεγαλύτερες διατομές.

Οι διατομές των αγωγών θα ορισθούν από τον Ανάδοχο, ώστε να είναι απόλυτα επαρκείς για το ρεύμα που τους διαρρέει. Ο έλεγχος πτώσης τάσης θα γίνει από τον Ανάδοχο.

Ειδικότερα θα κατασκευασθούν τα εξής δίκτυα :

Δίκτυο κινήσεως 220/380V

Δίκτυο φωτισμού και ρευματοδοτών 220V

Δίκτυο βοηθητικών καταναλώσεων

Καλώδια και αγωγοί χαμηλής τάσεως

Τα καλώδια συνδέσεως της ΔΕΗ με τον πίνακα θα είναι ανθυγρού τύπου, αποτελούμενα από αγωγούς με θερμοπλαστική μόνωση περιεχόμενους μέσα σε περίβλημα θερμοπλαστικής ύλης, τύπου ΝΥΥ κατά VDE 0271.

Τα καλώδια από τον πίνακα τροφοδοσίας προς τους κινητήρες θα είναι ανθυγρού τύπου H07RN-F. Όλοι οι υπόλοιποι αγωγοί συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος για τα βοηθητικά κυκλώματα και τον ηλεκτροφωτισμό θα είναι τύπου ΝΥΥ.

## 6. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

### Απαιτούμενες δυνατότητες του συστήματος

Το άρθρο αυτό αναφέρεται στις ειδικές απαιτήσεις του συστήματος με το οποίο θα επιτυγχάνεται η αυτόματη διαδοχική εκκίνηση καθώς και η διακοπή λειτουργίας του εξοπλισμού της ΕΕΛ.

Για την κανονική λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού δεν θα είναι απαραίτητη η επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα.

Ο έλεγχος της λειτουργίας του Βιολογικού Καθαρισμού, πραγματοποιείται από προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή (PLC). Το PLC λαμβάνει όλα τα σήματα από τα ελεγχόμενα - μετρούμενα μεγέθη ενώ θα έχει την δυνατότητα να λαμβάνει και εντολές τηλεχειρισμού ασύρματα μέσω κατάλληλου modem το οποίο θα συνδέεται με δίκτυα κινητής τηλεφωνίας (GSM, GPRS).

### Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)

#### Γενικά στοιχεία

Θα εγκατασταθεί τοπικός προγραμματιζόμενος ελεγκτής δομικής μορφής, στις εισόδους του οποίου θα καταλήγουν τα σήματα των αντίστοιχων αισθητήρων ελέγχου (όπως είναι τα φλοτέρ/ηλεκτρόδια στάθμης) και από τις εξόδους του θα ενεργοποιούνται οι διάφοροι ενεργοποιητές (αντλίες, ηλεκτροβάνες, συναγερμοί κ.λ.π.). Ανά Η/Μ εγκατάσταση θα ανταλλάσσονται τουλάχιστον τα παρακάτω δεδομένα :

α) Σύστημα Ελέγχου Αντλιών/κινητήρων

- Ένδειξη λειτουργίας και ένδειξη για την κατάσταση του θερμικού, για κάθε έναν από τους κινητήρες.

- Εναλλάξ ενεργοποίηση των αντλιών τροφοδοσίας - ανακυκλοφορίας (για συστήματα με ένα ή περισσότερα ζεύγη αντλιών), με σκοπό την μειωμένη φθορά και την αντοχή τους στο χρόνο.

- Προγράμματα με διαφορετικούς χρόνους λειτουργίας και παύσης των αντλιών, ανάλογα την στάθμη των υδάτων στις δεξαμενές τροφοδοσίας - ανακυκλοφορίας.

- Σε περίπτωση που θα ανιχνευτεί πρόβλημα στην μια από τις δύο αντλίες, ταυτόχρονα με την ενημέρωση, ο λογικός ελεγκτής (PLC) εκτελεί διαφορετικό πρόγραμμα, ενεργοποιεί μόνον την εφεδρική αντλία καλύπτοντας όμως πλήρως τις απαιτήσεις του συστήματος για όσο χρόνο χρειαστεί η



διόρθωση του προβλήματος. Το κανονικό πρόγραμμα επανέρχεται αυτόματα με την διόρθωση του προβλήματος.

- Θέτει σε λειτουργία και τις δύο αντλίες ταυτόχρονα (στα συστήματα με ένα ζεύγος αντλιών) όταν η στάθμη στις δεξαμενές τροφοδοσίας - ανακυκλοφορίας ανέβει επικίνδυνα και υπάρχει κίνδυνος υπερχειλίσης.

- Ενεργοποίηση συναγερμού (οπτικού ή ηχητικού) σε περίπτωση βλάβης μιας ή περισσότερων αντλιών ή του ανεμιστήρα απόσμησης, όπως επίσης στην πιθανότητα υπερχειλίσης των δεξαμενών τροφοδοσίας - ανακυκλοφορίας ή στον κίνδυνο να λειτουργήσουν οι αντλίες στεγνές (πολύ χαμηλή στάθμη στις δεξαμενές).

β) Έλεγχος λειτουργίας ή όχι του ανεμιστήρα της απόσμησης

γ) Έλεγχος ύπαρξης ή όχι ΔΕΗ

δ) Έλεγχος αυτόματης ή χειροκίνητης λειτουργίας

ε) Ένδειξη της στιγμιαίας παροχής εκροής της βιολογικής επεξεργασίας και αποθήκευση των τιμών

Ο προβλεπόμενος προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 και θα προβλέπεται δομικής κατασκευής (modular), αποτελούμενος από :

- Πλαίσιο τοποθέτησης των μονάδων με τους ζυγούς στερεώσεως
- Τροφοδοτικό
- Μονάδες εισόδου και εξόδου (αναλογικές και ψηφιακές)
- Κεντρική μονάδα επεξεργασίας
- Διαύλους επικοινωνίας

Προβλέπεται μικρού μεγέθους λογικός ελεγκτής PLC που θα εξασφαλίζει προστασία από ηλεκτρικό θόρυβο και από τη θερμοκρασία, ενώ θα προβλέπεται αντικεραυνική προστασία και ωμική προστασία των εισόδων / εξόδων (προστασία από ρεύματα διαρροής). Τέλος η όλη διάταξη θα γειώνεται εξασφαλίζοντας επαρκή σύμφωνα με τους κανονισμούς γείωση.

#### Πλαίσιο τοποθέτησης μονάδων

Η μονάδα του PLC θα εγκατασταθεί σε ένα οριζόντιο ζυγό πάντα σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN για το ολικό μήκος του ζυγού και του ελάχιστου επιτρεπόμενου διαστήματος μεταξύ των άκρων του ζυγού και του πλαισίου τοποθέτησης, προκειμένου να είναι δυνατή η απαραίτητη απαγωγή θερμότητας.

#### Τροφοδοσία

Η τροφοδοσία ηλεκτρικής ισχύος στην μονάδα του PLC εξασφαλίζεται από τη μονάδα τροφοδοσίας. Η τάση εισόδου προβλέπεται 220VAC 50Hz, και θα ασφαλίζεται από βυθίσματα και υπερτάσεις του δικτύου εισόδου. Η προστασία από υπερεντάσεις θα εξασφαλίζεται είτε μέσω κατάλληλης ασφάλειας τήξεως είτε ηλεκτρονικά. Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα τροφοδοσίας του από τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).

#### Μεταφορά σημάτων

Στις εισόδους του λογικού ελεγκτή οδηγούνται από τους αισθητήρες τα αναλογικά ή ψηφιακά σήματα εισόδου. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απευθείας συρμάτωση στις εισόδους, αλλά πάνω σε κατάλληλη για το σκοπό αυτό βιδωτή κλεμμοσειρά. Η άμεση παρακολούθηση της ροής του προγράμματος είναι δυνατή μέσω της LCD οθόνης που διαθέτει η μονάδα. Τα εξωτερικά κυκλώματα της μονάδας εισόδου (τα κυκλώματα προς τους αισθητήρες) θα λειτουργούν με εξωτερική τροφοδοσία ενώ τα εσωτερικά κυκλώματα προς τη CPU) προβλέπεται να λειτουργούν με την ισχύ τροφοδοσίας του λογικού ελεγκτή.

Οι μονάδες ψηφιακών εισόδων έχουν :

- Τάση εισόδου < 40V AC και < 0.03mA για την κατάσταση εισόδου 0
- Τάση εισόδου < 79V AC και < 0.08mA για την κατάσταση εισόδου 1

Οι μονάδες αναλογικών εισόδων έχουν :

- Περιοχή τάσης : 0 έως 10V DC
- Περιοχές ρεύματος : 0 έως 20 Ma



## Εξόδοι

Οι εξόδοι στέλνουν προς τους ενεργοποιητές τα ψηφιακά σήματα εξόδου. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται η απευθείας συρμάτωση στην μονάδα εξόδου, αλλά πάνω σε κατάλληλη για το σκοπό αυτό βιδωτή κλεμμοσειρά. Η ροή του προγράμματος και κατ'επέκταση η παρακολούθηση όλων των ενεργοποιημένων εξόδων είναι δυνατή μέσω της LCD οθόνης που διαθέτει η μονάδα. Το ρεύμα ανά ψηφιακή έξοδο προβλέπεται τουλάχιστον ίσο με 10Α.

## Σύστημα Τηλεμετρίας

### Γενικά στοιχεία

Το σύστημα τηλεμετρίας συνεργάζεται με τον πίνακα αυτοματισμού αλλά έχει και την δυνατότητα να λειτουργήσει ακόμα και ως αυτόνομο κέντρο διαχείρισης προγραμματισμένων εργασιών και συμβάντων. Χρησιμοποιεί το δίκτυο της κινητής τηλεφωνίας έχοντας ενσωματωμένο GSM-GPRS module, χρησιμοποιεί δηλαδή μια κάρτα SIM όπως όλα τα κινητά τηλέφωνα. Ο προγραμματισμός της συσκευής μπορεί να γίνει μέσω Η/Υ, αλλά και με αποστολή γραπτών μηνυμάτων από οποιοδήποτε κινητό τηλέφωνο, στις περιπτώσεις που το σύστημα είναι ήδη εγκαταστημένο.

### Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας : 12VDC
- Κατανάλωση συσκευής σε ηρεμία : 50mA
- Κατανάλωση συσκευής σε εκπομπή (κλήση) : 500mA
- RS 232 interface
- RS 485 interface
- Οι απαιτούμενες Ψηφιακές είσοδοι (για σύνδεση σε κλειστή ή ανοιχτή επαφή) για την σύνδεση αισθητήρων από συναγερμούς, των θερμικών προστασίας των κινητήρων κ.λ.π.
- Οι απαιτούμενες Αναλογικές είσοδοι (με δυνατότητα μετατροπής τους σε ψηφιακές) για την σύνδεση αισθητήρων θερμοκρασίας, υγρασίας κ.λ.π.
- Οι απαιτούμενες Έξοδοι ρελέ (επαφή 120V/0,5A) για την προγραμματισμένη ή την εξ'αποστάσεως διαχείριση ηλεκτρικών ή ηλεκτρονικών συσκευών
- Online έλεγχος της κατάστασης των εισόδων-εξόδων
- Διαστάσεις κουτιού (mm): 100×120×22
- Dual Band GSM
- Ειδική μπαταρία (12VDC–2,2A) για την διατήρηση της τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της τάσης

### Αρχή λειτουργίας

Ο πίνακας αυτοματισμού της μονάδας, συμπεριλαμβάνει το PLC που διαχειρίζεται και αυτοματοποιεί πλήρως τον τρόπο λειτουργίας όλου του Η/Μ του εξοπλισμού. Είναι λοιπόν προφανές ότι το σύστημα τηλεμετρίας δεν αναλαμβάνει επί μονίμου βάσεως τη λειτουργία κάποιου μέρους του εξοπλισμού αλλά δίνει στον χρήστη άμεσα και εξ'αποστάσεως την πλήρη εικόνα για την λειτουργία του αντλιοστασίου. Όταν πέσει κάποιο από τα θερμικά προστασίας των κινητήρων (των αντλιών ή του ανεμιστήρα απόσμησης), η αντίστοιχη ψηφιακή είσοδος στο σύστημα τηλεμετρίας λαμβάνει το σήμα και ενεργεί ανάλογα με τον προγραμματισμό του χρήστη. Συνήθως, στέλνει γραπτό προκαθορισμένο μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο του συντηρητή της εγκατάστασης, περιγράφοντας αναλυτικά το πρόβλημα και το σημείο που αυτό εντοπίστηκε. Το μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης αυτής της μονάδας, είναι η δυνατότητα του χρήστη να ελέγχει αλλά και να τροποποιεί εφόσον κρίνει σκόπιμο, τη λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού που είναι συνδεδεμένος με το σύστημα τηλεμετρίας. Οι εντολές στις εξόδους - ρελέ του συστήματος (για να λειτουργήσει μια αντλία, ο ανεμιστήρας απόσμησης κ.λ.π.), όσο απομακρυσμένη και αν είναι η εγκατάσταση, δίνονται με ένα απλό γραπτό μήνυμα προς την συσκευή.

## 7. ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΗΣ ΕΚΡΟΗΣ

Ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο, με μετατροπέα και ψηφιακό καταγραφέα δεδομένων, DN90, 16 atm

Στον κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου επεξεργασμένων τοποθετείται μετρητής παροχής μαγνητικός, επαγωγικού τύπου, κατάλληλος για μέτρηση παροχής σε σωλήνα. Ο μετρητής θα φέρει τυποποιημένες φλάντζες και θα τοποθετηθεί σε σωλήνωση της ίδιας ονομαστικής διαμέτρου. Θα είναι πλήρης με ένα μετατροπέα - μεταδότη, ένα όργανο ένδειξης 96x96 mm και έναν ολοκληρωτή παροχής. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του συστήματος μέτρησης παροχής προκύπτουν από την μελέτη, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά ως ακολούθως:

α. Ονομαστική διάμετρος μετρητή DN90 (mm)

β. Περιοχή μέτρησης: παροχή 1-25 (m<sup>3</sup>/hr)

γ. Ονομαστική πίεση λειτουργίας 16 (atm)

δ. Απώλειες ροής

ε. Μέγιστο σφάλμα μέτρησης σε ποσοστό της παροχής που μετράται κάθε στιγμή για όλη την περιοχή ταχυτήτων 0,30 - 5,00 (m/sec):  $\pm 2,0\%$

στ. Σήμα εξόδου μετατροπέα: 4 - 20mA (ανάλογα με την παροχή)

Το όργανο ένδειξης του μετρητή θα τοποθετηθεί σε πίνακα ελέγχου του αντλιοστασίου ο οποίος θα φέρει επίσης μετρητή ποσότητας νερού (m<sup>3</sup>) εννέα (9) ψηφίων με δυνατότητα μηδενισμού.

Περιλαμβάνεται η Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.



## 8. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

### Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός – Ποσοτικά στοιχεία λυμάτων –Σύσταση λυμάτων

#### Πρόβλεψη πληθυσμού – εξυπηρετούμενος πληθυσμός

Ο πληθυσμός σχεδιασμού του έργου ανέρχεται στους **2000 ι.κ. για την 20 ετία.**

Ο σχεδιασμός και η επιλογή που θα γίνει θα έχει την προοπτική και τη δυνατότητα εύκολης μελλοντικής επέκτασης αν αυτό απαιτηθεί. Αν μετά το πέρας του ορίζοντα σχεδιασμού προκύψει η ανάγκη επέκτασης της εγκατάστασης, αυτή θα πρέπει από σήμερα να καταστεί εφικτή και εύκολη, με το σωστό σχεδιασμό και την επιλογή των κατάλληλων συστημάτων.

#### Ποσοτικά στοιχεία των λυμάτων

Τα υδραυλικά φορτία των λυμάτων υπολογίζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΜΟΝΑΔΑ	20ετία	
			ΧΕΙΜΩΝΑ	ΘΕΡΟΣ
ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	PE	κάτοικος	1.400	2.000
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΥΜΑΤΩΝ / ΚΑΤΟΙΚΟ	q	lt/d/PE	100,00	120,00
ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΥΜΑΤΩΝ / ΚΑΤΟΙΚΟ	q <sub>max</sub>	lt/d/PE	150,00	180,00
ΜΕΣΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	140,00	240,00
ΜΕΣΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d</sub>	lt/sec	1,62	2,78
ΜΕΓΙΣΤΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d,max</sub>	m <sup>3</sup> /d	210,00	360,00
ΜΕΓΙΣΤΟ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	Q <sub>d,max</sub>	lt/sec	2,43	4,17
ΜΕΓΙΣΤΗ ΩΡΙΑΙΑ ΠΑΡΟΧΗ (ΑΙΧΜΗΣ)	Q <sub>h,max</sub>	m <sup>3</sup> /hr	26,25	45,00
ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΑΣΠΗΣ / ΚΑΤΟΙΚΟ	S <sub>sl</sub>	lt/PE/y	175	175
ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΦΡΟΥ / ΚΑΤΟΙΚΟ	S <sub>f</sub>	lt/PE/y	65	65

Ο Βιολογικός Καθαρισμός του οικισμού του Παρακαλάμου θα δέχεται λύματα που προέρχονται κυρίως από υπολείμματα τουαλέτας, απόνερα λουτρού και κουζίνας, απόνερα καθαριότητας κλπ. (οικιακά ή αστικά λύματα). Σε αυτά περιλαμβάνονται οργανικές ουσίες σε διάλυση ή αιωρούμενα σωματίδια, λίπη-έλαια, ανόργανες ουσίες και διαλυμένα αέρια. Δεν προβλέπεται όμως να επεξεργάζεται βιομηχανικά λύματα, τα οποία αν διοχετευτούν στο δίκτυο χωρίς την προβλεπόμενη από τον Νόμο προεπεξεργασία είναι δυνατόν να επιφέρουν ανυπολόγιστες και μόνιμες βλάβες στην εγκατάσταση. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται ενδεικτικά μια τυπική σύνθεση των οικιακών λυμάτων (βασισμένη σε ποσότητα λυμάτων 180 λίτρα/κατ.-ημ.).

**ΤΥΠΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΙΚΙΑΚΩΝ – ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ (180 λίτ./ κατ.-ημ.)**

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (γραμ/κατ-ημ)	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ (mg/lit)
Ολικά στερεά	115-170	680-1000
Πτητικά στερεά	65-85	380-500
Αιωρούμενα στερεά	35-50	200-290
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο	50-70	290-410
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο	115-125	680-730
Ολικό Άζωτο	6-17	35-100
Αμμωνία	1-3	6-18
Νιτρικά & Νιτρώδη	<1	<5
Ολικός Φώσφορος	1-4	6-24
Ολικά κωλοβακτηρίδια		$10^{10} - 10^{12}$ απ/ml
Κοπρανώδη κωλοβακτηρίδια		$10^8 - 10^{10}$ απ/ml



## Ποιοτικά στοιχεία των λυμάτων

Τα ρυπαντικά φορτία των λυμάτων υπολογίζονται στον παρακάτω πίνακα:

### ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΒΑΘΜΙΔΑΣ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΜΟΝΑΔΑ	20 έτια	
			ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
<b>ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</b>	<b>Ι.Κ.</b>	<b>κάτοικος</b>	<b>1.400</b>	<b>2.000</b>
*ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΑΝΑ Ι.Κ. <sup>1</sup>		gr BOD <sub>5</sub> /PE-d	60	60
<b>*ΜΕΓΙΣΤΟ ΟΛΙΚΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ<sup>1</sup></b>	<b>L<sub>BOD</sub></b>	<b>kg<sub>r</sub> BOD<sub>5</sub>/d</b>	<b>42,0</b>	<b>60,0</b>
*ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΝΑ Ι.Κ. <sup>2</sup>		gr SS/PE-d	80,0	80,0
<b>*ΜΕΓΙΣΤΑ ΟΛΙΚΑ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ ΕΙΣΟΔΟΥ<sup>2</sup></b>	<b>L<sub>SS</sub></b>	<b>kg<sub>r</sub> SS/d</b>	<b>22,4</b>	<b>32,0</b>
*ΜΕΓΙΣΤΟ ΑΖΩΤΟ ΑΝΑ Ι.Κ. <sup>3</sup>		gr TN/PE-d	10,0	10,0
<b>*ΜΕΓΙΣΤΟ ΟΛΙΚΟ ΑΖΩΤΟ ΕΙΣΟΔΟΥ<sup>3</sup></b>	<b>L<sub>tn</sub></b>	<b>kg<sub>r</sub> TN/d</b>	<b>11,2</b>	<b>16,0</b>
*ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΦΩΣΦΟΡΟΣ ΑΝΑ Ι.Κ. <sup>4</sup>		gr TP/PE-d	3,0	3,0
<b>*ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΟΛΙΚΟΣ ΦΩΣΦΟΡΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ<sup>4</sup></b>	<b>L<sub>tp</sub></b>	<b>kg<sub>r</sub> TP/d</b>	<b>3,57</b>	<b>5,1</b>

\*ΟΙ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ 20% ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΤΙΜΩΝ

<sup>1</sup> Θεωρείται 50% μείωση στις σηπτικές- αντλιοστάσια

<sup>2</sup> Θεωρείται 80% μείωση στις σηπτικές- αντλιοστάσια

<sup>3</sup> Θεωρείται 20% μείωση στις σηπτικές- αντλιοστάσια

<sup>4</sup> Θεωρείται 15% μείωση στις σηπτικές- αντλιοστάσια

### **Αποδέκτης επεξεργασμένων-Ποιοτικά στοιχεία εκροής**

(Τα συστήματα διάθεσης προϊόντων δεν περιλαμβάνονται στον παρόντα διαγωνισμό προμήθειας)

Η τελική επεξεργασία και διάθεση των εκροών της βιολογικής μονάδας επεξεργασίας ολοκληρώνεται δια μέσου υπεδάφιας διάθεσης. Προτείνεται ο τύπος υπεδάφιας διάθεσης με απορροφητικές τάφρους και απορροφητικούς βόθρους.

Η διάθεση των λυμάτων γίνεται με ένα σύστημα υποεπιφανειακής απορρόφησης το οποίο δέχεται τα λύματα από τη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων. Με το σύστημα αυτό τα τριτοβάθμια επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στο έδαφος με διάτρητους σωλήνες.

Τα **μέγιστα αποδεκτά όρια** χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων μετά και την απολύμανση είναι:

Α) Σύμφωνα με τους εγκεκρι.περιβ. όρους τα ανώτατα όρια είναι:

– Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο	BOD <sub>5</sub>	≤ 25 mg/l
– Αιωρούμενα στερεά	S.S.	≤ 35 mg/l
– Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο	COD <sub>5</sub>	≤ 125 mg/l
– Λίπη – Έλαια	TF	0 mg/l



## ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ Ε.Ε.Λ.

Δεκτές είναι όλες οι τεχνολογίες προσκολλημένης βιομάζας σε μορφή προκατασκευασμένων μονάδων με κριτήρια:

Το χαμηλό αρχικό κόστος, τις ελάχιστες απαιτήσεις σε ενέργεια (πράσινες τεχνολογίες), το λειτουργικό κόστος, την αξιοπιστία, το χρόνο ζωής εξοπλισμού, την ποιότητα εκροής, το θόρυβο, την ήπια λειτουργία χωρίς οσμές.

Ο Δήμος Άνω Καλαμά καθόρισε τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές του συστήματος επεξεργασίας, με τα παρακάτω κριτήρια:

- Λύση τοπικής επεξεργασίας και ασφαλούς διάθεσης των λυμάτων .
  - Λύση υλοποιήσιμη σε μικρό χρονικό διάστημα, η οποία να μη δεσμεύει πολλά χρήματα σε υποδομές και εξοπλισμό (οι τυποποιημένες λύσεις, πιστοποιημένες-δοκιμασμένες και σύγχρονες με τεχνολογίες καινοτομίας και υψηλή ποιότητα υλικών και εξοπλισμού είναι επιθυμητές)
  - Η λειτουργία να μην επηρεάζεται από ποσότητες ομβρίων (λόγω εισροής μεγάλων ποσοτήτων ομβρίων στο δίκτυο αποχέτευσης). Η δυνατότητα εξισορρόπησης της παροχής και των φορτίων και η ήπια τροφοδοσία τους στο σύστημα επεξεργασίας θεωρείται σοβαρό πλεονέκτημα για αποφυγή των προβλημάτων παροχών αιχμής (*peak flow*)
  - Με δεδομένες τις αρνητικές εμπειρίες από μονάδες καθαρισμού λυμάτων που λειτουργούν ανοικτές και χωρίς απόσμηση, όπου οι οσμές κατά περίπτωση (κακής λειτουργίας-αστοχίας ή διακοπής ηλεκτρ. παροχής μεταφέρονται με ευνοϊκό άνεμο ή το βράδυ σε αποστάσεις εκατοντάδων μέτρων), επιλέχθηκε λύση κλειστή με απόσμηση, ώστε να μη μυρίζει με όποιεσδήποτε συνθήκες καλής λειτουργίας, αστοχίας ή κακολειτουργίας. Η λειτουργία να είναι τελείως άοσμη στα γειτονικά αγροτεμάχια, όπου συχνά προσεγγίζουν καλλιεργητές και η διαθέσιμη έκταση είναι σε μικρή σχετικά απόσταση από οικίες-τουριστικές δραστηριότητες. Η λειτουργία της μονάδας να μην γίνεται αισθητή ούτε σε 10 - 20 μέτρα από το όριο του γηπέδου. Η απόσμηση πρέπει να έχει χαμηλό κόστος λειτουργίας-συντήρησης. Αποκλείεται η απόσμηση με χρήση ενεργού άνθρακα (λύση ακριβή λειτουργικά και παράγει απόβλητο κορεσμένο άνθρακα) και κάθε άλλη λύση που παράγει χημικά απόβλητα ή χρησιμοποιεί χημικά. Προτείνεται πλήρως άοσμο σύστημα με οικολογικό φίλτρο compost για όλα τα στάδια επεξεργασίας που παράγουν οσμές.
  - Η μονάδα πρέπει να είναι αθόρυβη, μη αντιληπτή τη νύκτα σε απόσταση 10 μέτρα από τη μονάδα (θόρυβος τη νύχτα μέχρι 50 dB στα όρια του οικοπέδου). Γενικά οι μονάδες να έχουν υποβρύχια μηχανήματα ή αν δεν είναι υποβρύχια να έχουν πλήρη ηχομόνωση.
  - Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας πρέπει να έχει κατά το δυνατόν μικρό μέγεθος, κλειστά μέρη, υπόγεια μέρη, ελάχιστα κινούμενα – μηχανικά μέρη, καλαίσθητα ορατά μέρη και να ενσωματώνεται ικανοποιητικά στο περιβάλλον (μέγιστο ύψος κατασκευών 2,0 μ από τη στάθμη του εδάφους)
  - Η μονάδα να δίνει εκροή κατάλληλη και για απεριόριστη άρδευση ελαιόδεντρων και πρασίνου στην περιοχή. Υψηλή ποιότητα εκροής με δυνατότητες διάθεσης χωρίς αισθητές επιπτώσεις, οχλήσεις ή δυσμενείς συνέπειες στο περιβάλλον και τους κατοίκους.
  - Επιλογή τεχνολογίας που να είναι απλή στη λειτουργία και τη συντήρηση που να μην απαιτεί συχνή παρουσία τεχνικού προσωπικού για λειτουργία και συντήρηση. Ελάχιστες απαιτήσεις σε επίβλεψη συντήρηση (ενδεικτικά μια επίσκεψη χειριστή-συντηρητή κάθε 15-30 μέρες).
  - Χαμηλό κόστος λειτουργίας-συντήρησης (μέχρι 10 € ανά κάτοικο και έτος).
  - Ελάχιστες απαιτήσεις σε ενέργεια (μέχρι 30 kWh ανά κάτοικο και έτος).
  - Η λειτουργία να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη με απλούς αξιόπιστους αυτοματισμούς και με πλήρη τηλεέλεγχο – τηλεχειρισμό του εξοπλισμού της μονάδας.
  - Μεγάλη ελαστικότητα στις φορτίσεις: Να λειτουργεί με μεγάλες διακυμάνσεις φορτίων από 10%-120% χωρίς να υπάρχουν προβλήματα κακής ή προβληματικής λειτουργίας
  - Η λειτουργία να μην επηρεάζεται από πολύωρες διακοπές ρεύματος ακόμα και χωρίς τη λειτουργία ηλεκτρογεννήτριας.
  - Η λειτουργία να μην επηρεάζεται αισθητά από ποσότητες πετρελαιοειδών, τοξικών και γενικά χημικών ουσιών που μπορεί να πέσουν κατά περίπτωση στο δίκτυο αποχέτευσης. Να χαρακτηρίζεται από μεγάλη αξιοπιστία και σε δύσκολες καταστάσεις.
- Οι μονάδες προσκολλημένης βιομάζας δεν επηρεάζονται αισθητά από τα απορρυπαντικά, τοξικά απολυμαντικά, πετρελαιοειδή ενώ οι μονάδες συμβατικές-παρατεταμένου αερισμού και οι παραλλαγές



τους επηρεάζονται από τα ανωτέρω χημικά σε μικρές δόσεις, τα οποία καταστρέφουν για πολύ χρόνο την επεξεργασία καθόσον δεν λειτουργεί ή διαύγαση και η καθίζηση λόγω διόγκωσης ιλύος.

- Είναι επιθυμητή τεχνολογία που παράγει ελάχιστες ποσότητες δευτεροβάθμιας βιολογικής λάσπης, πλήρως σταθεροποιημένης. Οι μονάδες προσκολλημένης βιομάζας παράγουν ελάχιστες-αμελητέες ποσότητες δευτεροβάθμιας βιολογικής λάσπης (συγκριτικά με τις μονάδες αιωρούμενης βιομάζας). Ιδιαίτερα οι μονάδες χαμηλής φόρτισης (βιολογικά χαλικάφιλτρα - αμμόφιλτρα, φίλτρα υφάσματος, τεχν.υγροβιότοποι κλπ), δεν παράγουν περίσσεια βιολογικής λάσπης που να χρειάζεται συχνή απομάκρυνση. Η παραγωγή και διάθεση της βιολογικής ιλύος είναι μεγάλο πρόβλημα σήμερα, και θα συνεχίσει να είναι καθημερινά μεγαλύτερο πρόβλημα, ακόμη και αν υπάρχει αποδέκτης της βιολογικής λάσπης. (Η περίσσεια βιολογικής ιλύος θεωρείται σήμερα ένα παραπροϊόν από τη Βιολογική επεξεργασία που απαιτεί ειδική διαχείριση (σαν ειδικό απόβλητο) με ελάχιστη προεπεξεργασία τη βιοσταθεροποίηση, την αφυδάτωση και κατά περίπτωση την υγιεινοποίηση, την κομποστοποίηση, τη χημική σταθεροποίηση ή την αποτέφρωση.)

#### **Επίσης κρίνονται απαραίτητα τα παρακάτω :**

- Υψηλή ποιότητα κατασκευής με κατάλληλα υλικά για χρόνο ζωής 20 – 30 χρόνια τουλάχιστον και πλήρη εγγύηση του κύριου συστήματος βιολογικής επεξεργασίας για 7 χρόνια τουλάχιστον.
- Αντοχή στις δυσμενέστερες τοπικές συνθήκες και στις διαβρωτικές συνθήκες λόγω των λυμάτων, της επεξεργασίας τους και των παραπροϊόντων τους. Υλικά που δεν οξειδώνονται και δεν φθείρονται εύκολα σε διαβρωτικό περιβάλλον των λυμάτων (μέταλλα μόνο ανοξείδωτο AISI 304 και για τα υπόλοιπα πολυπροπυλένιο, τεφλόν ή PVDF, πολυαιθυλένιο II ή III γενιάς, PVC 10 atm τουλάχιστον)



### **Στάδια επεξεργασίας (σύμφωνα με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους)**

Η προτεινόμενη μονάδα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω επί μέρους τμήματα:

1. Δεξαμενή απονιτροποίησης (συγκέντρωσης-ομογενοποίησης))
2. Δεξαμενή Τροφοδοσίας – Ανακυκλοφορίας – Εξισορρόπησης ροής
3. Βιολογική επεξεργασία σε αερόβιο σύστημα προσκολλημένης βιομάζας **[με προκατασκευασμένες μονάδες]**
4. Σύστημα απολύμανσης με αναλογική χλωρίωση
5. Δεξαμενή αποθήκευσης και άντλησης της εκροής
6. Οικίσκος ελέγχου (χώρος ηλεκτρικού πίνακα, ανεμιστήρα απόσμησης, H/Z και WC)
7. Μονάδα εξουδετέρωσης οσμερίων

## Περιγραφή του συστήματος επεξεργασίας

Σημειώνεται πως το αρχικό στάδιο της προεπεξεργασίας, θα λαμβάνει χώρα σε 2 σηπτικές δεξαμενές-αντλιοστάσια, οι οποίες βρίσκονται εκτός της Ε.Ε.Λ και οι οποίες θα συγκεντρώνουν το σύνολο των λυμάτων και θα το καταθίβουν στην εγκατάσταση. Σε αυτό το αρχικό στάδιο προεπεξεργασίας, το οποίο δεν αποτελεί τμήμα της παρούσας προμήθειας, θεωρείται πλήρης κατακράτηση της πρωτοβάθμιας ιλύος και χώνευση αυτής.

**Σύστημα βιολογικής επεξεργασίας για 2.000 ισοδύναμους κατοίκους (μέγιστος εξυπηρετούμενος πληθυσμός – θέρους 20ετίας), όπως ενδεικτικά περιγράφεται παρακάτω:**

**α) Δεξαμενή απονιτροποίησης (συγκέντρωσης-ομογενοποίησης προκατασκευασμένη ή από σκυρόδεμα για την απονιτροποίηση, συγκέντρωση-ομογενοποίηση των εισερχόμενων υγρών αποβλήτων)**

Τα προεπεξεργασμένα υγρά απόβλητα φτάνοντας στην Ε.Ε.Λ. από τις 2 σηπτικές δεξαμενές-αντλιοστάσια μέσω καταθλιπτικών αγωγών συγκεντρώνονται στην δεξαμενή απονιτροποίησης για να οδηγηθούν στη συνέχεια στην Δεξαμενή Άντλησης-Δοσομέτρησης και Ανακυκλοφορίας.

Ο υπολογισμός της δεξαμενής συγκέντρωσης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΜΟΝΑΔΑ	20ετία	
			ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
ΜΗΚΟΣ	μ	m	4,00	
ΠΛΑΤΟΣ	π	m	7,90	
ΟΛΙΚΟ ΒΑΘΟΣ	β <sub>εσ</sub>	m	4,00	
ΥΨΟΣ ΚΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ	h <sub>κεν.</sub>	m	0,30	
ΩΦΕΛΙΜΟ ΒΑΘΟΣ	β <sub>ωφ</sub>	m	3,70	
ΩΦΕΛΙΜΟΣ ΟΓΚΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	V <sub>ωφ,πρωτ.</sub>	m <sup>3</sup>	115	

Το σύνολο της δεξαμενής συγκέντρωσης – ομογενοποίησης θα είναι κλειστό, και θα αποσμεύεται, ενώ θα υπάρχουν φρεάτια επίσκεψης και επιθεώρησης όπου κρίνεται απαραίτητο.



## **β) Βιολογική επεξεργασία**

Ελέγχεται και αξιολογείται η συμμόρφωση της μονάδας με όλες τις τεχνικές προδιαγραφές της επεξεργασίας, ώστε να συμμορφώνεται η προσφορά με τα παραπάνω δεδομένα σχεδιασμού και να καλύπτονται ή να υπερκαλύπτονται τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Βιολογική επεξεργασία των υγρών σε κλειστές προκατασκευασμένες μονάδες με πλήρη ηχομόνωση και πλήρη απόσμηση. Επιθυμητές είναι όλες οι τεχνολογίες προσκολλημένης βιομάζας (βιολογικών φίλτρων και παραλλαγών τους), οι οποίες παράγουν ελάχιστη βιομάζα, με ελάχιστες απαιτήσεις σε ενέργεια και συντήρηση. Προτείνονται συστήματα προσκολλημένης βιομάζας [με κάθε είδους πληρωτικά υλικά (γυαλί, πλαστικό, ξύλο κτλ). Για την τεχνολογία προσκολλημένης βιομάζας που θα επιλεγεί είναι πολύ σημαντικό κριτήριο οι φορτίσεις να είναι πολύ χαμηλές, με αποτέλεσμα την ελάχιστη παραγωγή βιομάζας και την ευσταθή-αξιόπιστη λειτουργία των συστημάτων.
- Τα συστήματα βιολογικής επεξεργασίας θα πρέπει να είναι δομήσιμες προκατασκευασμένες μονάδες (module) με δυνατότητα επέκτασης του συστήματος με απλή προσθήκη-σύνδεση νέων μονάδων. Δεκτές μπορούν να γίνουν όλες οι τεχνολογίες με τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Δεκτές μπορούν να γίνουν όλες οι τεχνολογίες επεξεργασίας οικιακών-αστικών λυμάτων με τα παραπάνω χαρακτηριστικά, αρκεί να δίνουν την απαιτούμενη εκροή υψηλής ποιότητας, σε μορφή προκατασκευασμένων μονάδων, με κριτήρια το χαμηλό λειτουργικό κόστος, τις ελάχιστες απαιτήσεις σε ενέργεια (πράσινες τεχνολογίες), την αξιοπιστία, το χρόνο ζωής εξοπλισμού, την υψηλή ποιότητα εκροής, το χαμηλό θόρυβο, την τεχνική υποστήριξη του προμηθευτή, και την ήπια λειτουργία χωρίς οσμές κλπ.
- Για όλα τα μηχανήματα (φουσητήρες, αντλίες, κλπ), θα υπάρχουν εφεδρικά σε κάθε γραμμή επεξεργασίας, τουλάχιστον 50% εφεδρεία σε αριθμό μονάδων (για ένα κύριο μηχάνημα ένα εφεδρικό, για δύο κύρια μηχανήματα ένα εφεδρικό, κ.ο.κ.)
- Το σχήμα και η διάταξη των δεξαμενών (απονιτροποίησης, εξισορρόπησης ροής, τροφοδοσίας & ανακυκλοφορίας των βιολογικών φίλτρων είναι ενδεικτικοί και πρέπει να υπολογίζονται, να τεκμηριώνονται οι υπολογισμοί, η λειτουργία και οι αποδόσεις τους με βάση τα τεχνικά φυλλάδια και τις οδηγίες του κατασκευαστή-εγκαταστάτη προκατασκευασμένων μονάδων,



## Μονάδες προσκολλημένης βιομάζας (βιολογικά φίλτρα-trickling filters)

Η βιολογική επεξεργασία αποτελείται από:

- Τη δεξαμενή συγκέντρωσης-ομογενοποίησης -απονιτροποίησης για τη βιολογική επεξεργασία-ανοξική απομάκρυνση του ολικού αζώτου
- τη δεξαμενή άντλησης-δοσομέτρησης και ανακυκλοφορίας (ή εξισορρόπησης) με το σύστημα αντλιών τροφοδοσίας (με κατάλληλο πρόγραμμα λειτουργίας για διακοπτόμενη-περιοδική τροφοδοσία με ανακυκλοφορία από τη δεξαμενή τροφοδοσίας προς τις μονάδες προσκολλημένης βιομάζας)
- τις Μονάδες Προσκολλημένης βιομάζας ή Βιολογικά Φίλτρα με πληρωτικά υλικά όπου γίνεται η κυρίως βιολογική επεξεργασία

Ο ανάδοχος ανάλογα με την τεχνολογία του μπορεί να προσαρμόσει την προσφορά του και τις δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας του σε σχήμα, και υλικά κατασκευής, αρκεί να υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις σε χαρακτηριστικά εκροής και τις εγγυήσεις και απαιτήσεις για λειτουργία και συντήρηση.

### α) Δεξαμενή απονιτροποίησης

Η δεξαμενή αυτή, θα είναι κατασκευασμένη από σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένη από πλαστικό υλικό υψηλής αντοχής ή ανοξείδωτο χάλυβα. Χρησιμεύει σαν ανοξική ζώνη καταστροφής(αναγωγής) νιτρικών-νιτρωδών ιόντων σε μοριακό-αέριο άζωτο. Θα έχει όγκο 115 m<sup>3</sup> κατ'ελάχιστο. Θα είναι εξοπλισμένη με υποβρύχιους αναμικτήρες για την πλήρη ανάμιξη-αντίδραση νιτρικών (από τη βιολογική οξείδωση του οργανικού αζώτου) με τον οργανικό άνθρακα των εισερχομένων λυμάτων στη δεξαμενή απονιτροποίησης).

Η δεξαμενή αυτή θα λειτουργήσει ως δεξαμενή απονιτροποίησης μόνο σε περίπτωση που από το υπό-προμήθεια σύστημα απαιτείται στάδιο δευτεροβάθμιας καθίζησης, ενώ σε περίπτωση που δεν απαιτείται από το υπό-προμήθεια σύστημα στάδιο δευτεροβάθμιας καθίζησης, η δεξαμενή θα λειτουργεί ως δεξαμενή ομογενοποίησης- εισόδου, χωρίς να είναι εξοπλισμένη με υποβρύχιους αναμικτήρες.

### β) Δεξαμενή άντλησης-δοσομέτρησης και ανακυκλοφορίας

Η δεξαμενή αυτή, που θα είναι κατασκευασμένη από σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένη από πλαστικό υλικό υψηλής αντοχής ή ανοξείδωτο χάλυβα, χρησιμεύει σαν αποθήκη της πρωτοβάθμιας εκροής, που έρχεται από την δεξαμενή απονιτροποίησης-συγκέντρωσης. Η αποθήκευση της πρωτοβάθμιας εκροής για διάστημα τουλάχιστον μίας ημέρας, για τις παροχές αιχμής (με ελάχιστο ωφέλιμο όγκο >360 m<sup>3</sup>) απαιτείται με γνώμονα την εξασφάλιση καλής λειτουργίας της ΕΕΛ σε περιπτώσεις συντήρησης, βλαβών ή εκτάκτων περιστατικών. Από τη δεξαμενή ξεκινά η γραμμή τροφοδοσίας (& ανακυκλοφορίας) προς τις μονάδες προσκολλημένης βιομάζας, που αποτελείται από:

- τις αντλίες τροφοδοσίας (δύο τουλάχιστον με ελάχιστη εφεδρεία 50%, δηλ. για μια κύρια αντλία μία εφεδρική, για δύο κύριες δύο εφεδρικές, κ.ο.κ.. οι οποίες λειτουργούν κυκλικά - εναλλάξ),
- τους κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς (τροφοδοσίας) προς τις **Μονάδες Προσκολλημένης Βιομάζας (Βιολογικά Φίλτρα)**. Στη δεξαμενή αυτή καταλήγουν τα διασταλλάγματα της επεξεργασμένης εκροής από κάθε γραμμή επεξεργασίας Βιολογικού Φίλτρου. Ένα μέρος της διηθημένης εκροής, καταλήγει απευθείας στην δεξαμενή εκροής της βιολογικής επεξεργασίας. Θα εξασφαλίζεται ότι τα λύματα διέρχονται μέσα από το βιολογικό αντιδραστήρα και παραμένουν επαρκή χρόνο για την πλήρη νιτροποίηση του οργανικού αζώτου.
- Υπολογίσθηκε δεξαμενή με ελάχιστο ωφέλιμο όγκο **398 m<sup>3</sup>** τουλάχιστον, ώστε μαζί με τη δεξαμενή απονιτροποίησης να δίνουν **ωφέλιμο όγκο 513 m<sup>3</sup>** (>100% του μέγιστου ημερήσιου υδραυλικού φορτίου).



### **Μονάδες Προσκολλημένης Βιομάζας (ενδεικτική περιγραφή)**

Σε αυτή τη μελέτη προτείνονται και εξετάζονται τα βιολογικά φίλτρα (τύπου textile filters) . Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε βιολογικά φίλτρα χαμηλής φόρτισης κατά προτίμηση ώστε να λειτουργούν ήπια με ελάχιστη ή μηδενική παραγωγή λυματολάσπης.

Η Βιολογική επεξεργασία αποτελείται από Βιολογικά φίλτρα με πληρωτικά υλικά μεγάλης ειδικής επιφάνειας. Είναι μονάδες προσκολλημένης βιομάζας (attached growth systems) με πληρωτικά υλικά μεγάλης ενεργής επιφάνειας, τύπου πορώδους υφάσματος ή άλλου μέσου, από πλαστικό υλικό υψηλής αντοχής και μεγάλων αποδόσεων επεξεργασίας ή κεραμικού ή άλλου ανθεκτικού υλικού, κατάλληλου στην επεξεργασία λυμάτων.

Το περίβλημα των προκατασκευασμένων μονάδων, μπορεί να είναι από πλαστικό υλικό (ή ανοξείδωτο AISI 304 με ζωή > 30 ετών σε κάθε περίπτωση) με χημικές και μηχανικές αντοχές και κατάλληλη εξωτερική προστασία για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος. Οι μονάδες θα εγκατασταθούν υπόγεια, ενώ δεν θα υπερβαίνουν σε καμία περίπτωση τα 2 μ από την επιφάνεια του εδάφους. Όλες οι σωληνώσεις της μονάδας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ή PE ή PVC κατάλληλης διαμέτρου και πίεσης αντοχής (ελάχιστος χρόνος ζωής 20 έτη).

Τα πληρωτικά υλικά μπορούν να είναι στις προκατασκευασμένες μονάδες βιολογικής επεξεργασίας υλικά μεγάλης ειδικής επιφάνειας, κάθε μορφής και διάταξης, από κάθε υλικό ανθεκτικό σε λύματα, (πλαστικά, κεραμικά κλπ)

Η απόδοση των συστημάτων προσκολλημένης βιομάζας με χαμηλές φορτίσεις μπορεί να είναι σε επίπεδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας. Συνολικά το σύστημα προσκολλημένης βιομάζας χαμηλής φόρτισης μαζί με τη σηπτική δεξαμενή μπορεί να δίνει αποδόσεις:

- Για τα BOD<sub>5</sub> και S.S > 98% (βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο και αιωρούμενα στερεά)
- Για το άζωτο και φώσφορο 60-90% (ανάλογα με εποχή και φορτίσεις)
- Για τα μικρόβια συνολικά αφαίρεση 99,0-99,9% (χωρίς άλλη απολύμανση)

Η επεξεργασία είναι αερόβια και η οξυγόνωση γίνεται με φυσικό τρόπο (με απορρόφηση οξυγόνου από τον αέρα μέσω εξαεριστήρα-βεντιλατέρ).

Για τον υπολογισμό της μέγιστης ημερήσιας ζήτησης οξυγόνου θα γίνει προσαύξηση της υπολογιζόμενης μέγιστης ημερήσιας ζήτησης οξυγόνου κατά 30% τουλάχιστον, ενώ για τις μονάδες παροχής οξυγόνου στην βιολογική επεξεργασία (φυσητήρες-εξαεριστήρες-βεντιλατέρ) θα υπάρχει εφεδρεία 50% σε εξοπλισμό (1+1 εφεδρικό ή 2+1 εφεδρικά κ.ο.κ.), με αυτόματη εναλλαγή από το PLC..

Στις προκατασκευασμένες μονάδες προσκολλημένης βιομάζας, ο σχεδιασμός θα πραγματοποιείται για τα μέγιστα οργανικά και υδραυλικά φορτία εισόδου στην βιολογική επεξεργασία, ενώ κατά την διαστασιολόγηση των μονάδων, θα λαμβάνονται υπ' όψιν φορτία 25% μικρότερα από τα μέγιστα που δίνει ο κατασκευαστής των προκατασκευασμένων μονάδων για κάθε γραμμή επεξεργασίας.

Για όλα τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό τροφοδοσίας κάθε μονάδας (βεντιλατέρ, αντλίες) θα υπάρχει εφεδρεία 50% σε εξοπλισμό, με αυτόματη εναλλαγή από το PLC.

Τα προεπεξεργασμένα λύματα τροφοδοτούνται με μία αντλία (ανοξείδωτη) προς τα βιολογικά φίλτρα σε μικρές ποσότητες κατά διάστημα (1-3 min κάθε 20-30 min). Με το δίκτυο σωληνώσεων διαμοιράζονται σε όλη την επιφάνεια και διέρχονται (κατεισδύουν) μέσα στο φίλτρο με βαρύτητα, ενώ ταυτόχρονα έχουμε εισροή οξυγόνου (αέρα) με φυσικό εφελκυσμό. Τα λύματα κατά τη διέλευση τους από το φίλτρο διέρχονται από το πορώδες των υφασμάτων και επιφανειακά όπου έχει προσκολληθεί βιομάζα (μικρόβια) η οποία μεταβολίζει (καταναλώνει για τροφή) τις οργανικές ουσίες των λυμάτων παράγοντας τελικά διοξείδιο του άνθρακα, νερό και αέριο άζωτο.

Η επεξεργασία στα φίλτρα προσκολλημένης βιομάζας χαμηλής φόρτισης είναι οικολογική-φιλική για το περιβάλλον καθόσον απαιτεί ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας (4-5 φορές μικρότερη από ένα αντίστοιχο σύστημα ενεργού ιλύος- παρατεταμένου αερισμού).



Στη μονάδα προσκολλημένης βιομάζας που θα επιλεγεί είναι πολύ σημαντικό οι φορτίσεις να είναι πολύ χαμηλές ανά μονάδα βιομάζας, με αποτέλεσμα τον πλήρη μεταβολισμό των οργανικών ρύπων γεγονός που συντελεί στα παρακάτω:

- Δεν παράγεται περίσσεια λάσπης από τα Βιολογικά φίλτρα.
- Δεν βουλώνουν τα συστήματα με βιομάζα.
- Δεν χρειάζεται η συχνή απομάκρυνση στερεών και της περίσσειας βιολογικής λάσπης.

Στο έργο θα εγκατασταθεί ο απαιτούμενος αριθμός μονάδων για την κάλυψη των **2.000 ισοδύναμων κατοίκων**, που αποτελούν τον πληθυσμό σχεδιασμό του έργου (**θέρος 20ετίας-Α' φάση**).

Στις προκατασκευασμένες μονάδες προσκολλημένης βιομάζας, ο σχεδιασμός θα πραγματοποιείται για τα μέγιστα οργανικά και υδραυλικά φορτία εισόδου στην βιολογική επεξεργασία,

#### **γ) Σύστημα απολύμανσης με αναλογική χλωρίωση**

Μετά την βιολογική επεξεργασία τα λύματα θα οδηγούνται στη δεξαμενή επαφής χλωρίου όπου θα προστίθεται διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (με δοσομετρική αντλία) ή ταμπλέτες υποχλωριώδους ασβεστίου (με αναλογικό χλωριωτή) για απολύμανση της εκροής. Το προτεινόμενο σύστημα θα είναι παροχής σχεδιασμού μεγαλύτερης ή ίσης με 45,00 m<sup>3</sup>/hr . Ο ελάχιστος χρόνος παραμονής των επεξεργασμένων στη δεξαμενή αυτή για την παροχή αιχμής θα είναι 60 min.

#### **Ορια απολύμανσης**

- Εντερικά κολοβακτηρίδια *Escherichia coli* ≤ 5 colony counts /100 ml για το 80% των δειγμάτων και ≤ 50 colony counts /100 ml για το 95% των δειγμάτων

#### **Προτεινόμενες (εσωτερικές) διαστάσεις δεξαμενής απολύμανσης**

Μήκος	:	6,50 m
Πλάτος	:	2,00 m
Ολικό βάθος	:	4,00 m
Ωφέλιμο βάθος	:	3,50 m (περίπου)
Ωφέλιμος όγκος	:	45,5 m <sup>3</sup> (περίπου)

#### **δ) Δεξαμενή αποθήκευσης – άντλησης της εκροής**

Θα εγκατασταθεί μικρή δεξαμενή αποθήκευσης της εκροής, η οποία εκτός της αποθήκευσης μικρής ποσότητας εκροής (V<sub>ωφ</sub>= 8 m<sup>3</sup>), θα εξυπηρετεί την άντληση καθαρισμένων νερών προς το δίκτυο υπεδάφιας διάθεσης. Θα τοποθετηθούν δύο αντλίες με παροχή και μανομετρικό που θα καθοριστεί από τις μελέτες του δικτύου διάθεσης.

#### **Προτεινόμενες (εσωτερικές) διαστάσεις δεξαμενής αποθήκευσης επεξεργασμένων**

Μήκος	:	1,20 m
Πλάτος	:	2,00 m
Ολικό βάθος	:	4,00 m
Ωφέλιμο βάθος	:	3,30 m (περίπου)
Ωφέλιμος όγκος	:	8,00 m <sup>3</sup> (περίπου)



#### ε) Οικίσκος ελέγχου (χώρος ηλεκτρικού πίνακα, H/Z )

Θα εγκατασταθεί οικίσκος ελέγχου στο χώρο της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων ελάχιστης επιφανείας 12 m<sup>2</sup> και θα εξυπηρετεί τις ανάγκες των εγκαταστάσεων με τους χώρους:

- Χώρος με τον κεντρικό πίνακα της εγκατάστασης,
- Χώρος με τους ανεμιστήρες απόσμησης
- Χώρος με το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z) ελάχιστης ονομαστικής ισχύος 30 kVA και τον πίνακα μεταγωγής σε περίπτωση διακοπής ρεύματος στην εγκατάσταση. Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να μπορεί να καλύπτει τον ταυτοχρονισμό λειτουργούντα εξοπλισμό της εγκατάστασης σε ποσοστό 100%.

#### 9. ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ ΟΣΜΑΕΡΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ – (ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΦΙΛΤΡΟ ΤΥΠΟΥ 'COMPOST')

Στην οροφή της σηπτικής δεξαμενής θα τοποθετηθεί σύστημα απόσμησης, τύπου βιόφιλτρου με πληρωτικό υλικό κόμποστ.

##### Γενικά

Ως αποτέλεσμα της αναερόβιας σήψης - χώνευσης έχουμε την παραγωγή διάφορων αερίων, τα οποία είναι δύσσομα π.χ. υδρόθειο (H<sub>2</sub>S), αμμωνία (NH<sub>3</sub>) και οργανικές ενώσεις, όπως ινδόλες, σκατόλες (μυρωδιά περιττωμάτων), μερκαπτάνες, αμίνες κ.ά και σε μεγάλες ποσότητες επικινδύνουν αν δεν λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα (εξαερισμοί με απόσμηση, προσοχή και ειδική προστασία όσων πρέπει να εργαστούν πάνω από αναθυμιάσεις και δύσσομα αέρια κ.λ.π.)

Η αντιμετώπιση των οσμαερίων της σηπτικής δεξαμενής θα γίνει με δίκτυο συγκέντρωσης - απαγωγής, που θα μεταφέρει τα οσμαέρια με εξαεριστήρα σε βιολογικό φίλτρο με πληρωτικό υλικό compost. Το φίλτρο αυτό επιλέχτηκε διότι :

- Είναι απλό στην αρχική κατασκευή και τη λειτουργία
- Είναι οικονομικότερο στη λειτουργία απ' ό,τι όλα τα άλλα συστήματα
- Δε χρησιμοποιεί χημικά όπως οι πλυντρίδες και δεν παράγει κατάλοιπα για εξουδετέρωση όπως τα φίλτρα ενεργού άνθρακα και οι πλυντρίδες.
- Σ' αυτά επιτελείται βιοχημική διεργασία από μικροοργανισμούς σε φυτικό υπόστρωμα (μίγμα τεμαχίων ξύλου και ώριμου compost ή φυτοχώματος
- Η μόνη εξάρτηση από μηχανήματα και συσκευές είναι ο εξαεριστήρας (βεντιλατέρ) μεταφοράς των οσμαερίων, ο οποίος απαιτείται εξάλλου σε κάθε σύστημα φίλτρανσης.

Η λειτουργία του βασίζεται σε βακτηριακή βιομάζα που αναπτύσσεται σε ειδικό υπόστρωμα (φλύδες δέντρων ή ροκανίδια με ώριμο compost) και αφομοιώνει τις ουσίες που περιέχουν τα οσμαέρια (υδρόθειο, φαινόλες, μερκαπτάνες, ινδόλη κ.λ.π.).

Η απόδοση καθαρισμού για ένα σωστά σχεδιασμένο βιόφιλτρο compost κυμαίνεται μεταξύ 90 και 99%.

Το βιόφιλτρο compost αποτελείται από το σύστημα εξαερισμού (με ανεμιστήρα από PVC, κατάλληλο για οσμαέρια λυμάτων) και το κυρίως φίλτρο. Το κυρίως φίλτρο θα κατασκευαστεί σε επίμηκες φρεάτιο από σκυρόδεμα. Τα οσμαέρια θα οδηγούνται στον πυθμένα του με αγωγό με κατάλληλες εγκοπές, μέσα σε στρώση 20 cm από χαλίκια διαμέτρου 1-2 cm. Πάνω από τα χαλίκια θα τοποθετηθεί μίγμα τεμαχισμένων κληματίδων και ώριμου compost.

Η διάταξη απόσμησης αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

- Σύστημα συλλογής και αναρρόφησης των δυσάρεστων οσμών, από τον υπόγειο υγρό θάλαμο, μέσω δικτύου πλαστικών σωληνώσεων που εκκινούν από τους παραπάνω χώρους. Το σύστημα αυτό αποτελείται από ένα φυγοκεντρικό εξαεριστήρα κατάλληλου μανομετρικού και παροχής και σύστημα σωληνώσεων που οδηγούν τις δυσάρεστες οσμές στο φίλτρο απόσμησης.



– Μονάδα εφύγρανσης

Τα οσμαέρια πριν τη διοχέτευσή τους στο βιόφιλτρο compost θα διέρχονται από κατακόρυφο σωλήνα (πύργο) με σύστημα ρύθμισης της υγρασίας του δύσοσμου αέρα. Εναλλακτικά η εφύγρανση μπορεί να γίνεται πάνω στην επιφάνεια του φίλτρου, με καταιονιστήρες (υδρονέφωση), με κατάλληλο σύστημα προγραμματισμού (ηλεκτροβάννα).

– Φίλτρο απόσμησης με βιολογικά φίλτρα

Το χρησιμοποιούμενο μέσο πλήρωσης αποτελείται από ένα ξυλώδες υλικό σαν διογκωτικό (φλύδες δέντρων ή ροκανίδια ή αλεσμένα κλαδοκαθαρά με ένα οργανικό υπόστρωμα (ώριμο compost ή τύρφη), το οποίο εμποτίζεται με ενεργό ιλύ που περιέχει ενεργά βακτηρίδια. Τα βακτηρίδια οξειδώνουν τις δύσοσμες ουσίες κατά την διέλευση του δύσοσμου αέρα μέσα στο φίλτρο. Με το σύστημα αυτό αυξάνεται με καταιονισμό η υγρασία του αέρα για να αποφευχθεί η αφυδάτωση και η καταστροφή του βιολογικού μίγματος και ρυθμίζεται η υγρασία στα επιθυμητά για τα βακτηρίδια επίπεδα. Τα οσμαέρια μετά την πλήρη εξουδετέρωσή τους θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα με κατάλληλη καμινάδα (αεραγωγό). Η μονάδα αυτή με τα βιολογικά φίλτρα απαιτεί χώρο για την εγκατάστασή της 25 m<sup>2</sup> περίπου.

Η λειτουργία του ανεμιστήρα απόσμησης θα ελέγχεται αυτόματα από χρονοδιακόπτη ή και χειροκίνητα.

Η διάρκεια ζωής του βιοφίλτρου με εξαιρετική προσοχή και συντήρηση κατά την λειτουργία είναι 5-7 χρόνια περίπου. Τα διάφορα στραγγίδια συγκεντρώνονται σε αναμονές κατά μήκος του αγωγού οσμαερίων και οδηγούνται (επιστρέφουν) στον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου.

Δεδομένα σχεδιασμού

- Ανανέωση αέρα στους υπερκείμενους χώρους 5 φορές τουλάχιστον την ώρα για τους μη αεριζόμενους,
- Αναμενόμενη συγκέντρωση υδροθείου μέχρι 10 mg/l (συνήθης 3-10 mg/L),
- Αναμενόμενη συγκέντρωση αιχμής υδροθείου (στο μίγμα αέρα από τον υγρό θάλαμο) μέχρι 50 mg/l,
- Μετά την αραίωση, συγκέντρωση υδροθείου μέχρι 2,5 mg/l,
- Απόδοση καθαρισμού οσμαερίων > 90 % (επιθυμητή 95-99%),
- Επιτρεπόμενη φόρτιση επιφάνειας φίλτρανσης μέχρι 30-60 Nm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h,
- Πορώδες μέσα στο υλικό φίλτρανσης 35-50%,
- Χρόνος παραμονής οσμαερίων στο φίλτρο 30-60s,
- Υγρασία στο πληρωτικό υλικό 25-50%.
- Συνολικές απώλειες : 80-120 mm υδάτινης στήλης (προτεινόμενο για βεντιλατέρ 150 mmΥΣ),
- Απαιτούμενη παροχή εξαεριστήρα (ελάχιστη) 700 Nm<sup>3</sup>/h σε 150 mm υδάτινης στήλης. Η λειτουργία του εξαεριστήρα θα ελέγχεται αυτόματα μέσω προγραμματισμού του PLC αλλά και χειροκίνητα.
- Συλλεκτήριοι αγωγοί οσμαερίων: Φ140 από τον υγρό θάλαμο, και Φ160 ο κεντρικός αεραγωγός, PVC 6-10atm, ρύθμιση παροχών με damper,
- Υπόστρωμα φίλτρανσης πάχους 20 cm από χαλίκι διαμέτρου 1-2 cm,
- Ύψος στρώματος φίλτρανσης 100 cm,
- Σύνθεση υλικού φίλτρανσης, μίγμα από:
  - ξηρές-τεμαχισμένες φλύδες δένδρων ή κληματίδες (ή χονδροκομμένο πριονίδι) μεγέθους 20-60 mm ποσοστό 30%,
  - ξηρές-τεμαχισμένες φλύδες δένδρων ή κληματίδες (ή χονδροκομμένο πριονίδι) μεγέθους 10-20 mm ποσοστό 30%,
  - ώριμο COMPOST από οργανικό υλικό απορριμμάτων ποσοστό 40% (ή φυτόχωμα τύπου τύρφης),
  - λεπτόκοκκο ανθρακικό ασβέστιο 75 kg/m<sup>3</sup>.



### Διαστασιολόγηση - Επιλογή υλικών Βιόφιλτρου

- Απαιτούμενη επιφάνεια φίλτρου :  $700 / 30 = 25 \text{ m}^2$
- Ελάχιστη απαιτούμενη επιφάνεια φίλτρου :  $25 \text{ m}^2$
- Η ελάχιστη επιφάνεια θα διαστασιολογηθεί ανάλογα για κάθε σύστημα επεξεργασίας, ώστε να καλυπτει:
  - Χώρους δεξαμενών με ελάχιστη ανανέωση αέρα 5 φορές την ώρα για δεξαμενές
- Προτεινόμενες διαστάσεις μονάδας (καθαρές - εσωτερικές) :  $\mu \times \pi \times \beta = 5 \times 5 \times 1,30 \text{ m}$
- Απαιτούμενη παροχή εξαεριστήρα : θα τοποθετηθούν συνολικά δύο (2) εξαεριστήρες από τους οποίους ο ένας (1) εφεδρικός. Έκαστος εξαεριστήρας θα είναι ελάχιστης παροχής  $700 \text{ m}^3/\text{h}$  σε  $150 \text{ mmYΣ}$ . Σημειώνεται πως οι εξαεριστήρες απόσμησης, ταυτόχρονα με την απόσμηση επιτυγχάνουν και ανανέωση αέρα στο σύστημα προσκολλημένης βιομάζας.
- Αγωγοί οσμεαρίων :  $\Phi 200$  ο κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός και  $\Phi 200$  ο αγωγός κατάθλιψης των οσμεαρίων στο βιόφιλτρο, PVC, σειράς 41, 6 – 10 atm
- Ύψος στρώματος φίλτρανσης 0,8-1,00 m.

Η λειτουργία του εξαεριστήρα θα γίνεται με προγραμματιστή (ηλεκτρονικό χρονοδιακόπτη).

Ο σχεδιασμός του βιόφιλτρου θα υπερκαλύπτει την ανωτέρω παροχή  $700 \text{ NM}^3/\text{ώρα}$  ανανέωση του αέρα.

Ο κύριος του έργου θα καλύπτει την ηλεκτρική ενέργεια, την παροχή πόσιμου νερού εξυπηρέτησης της εγκατάστασης, το προσωπικό λειτουργίας, χημικά, αναλώσιμα και ανταλλακτικά, ενώ το σύνολο των παραπάνω εξόδων (συνολικό λειτουργικό κόστος της ΕΕΛ) θα δηλώνεται και θα εγγυάται εξ ' αρχής στην τεχνική προσφορά του αναδόχου. Σε περίπτωση υπέρβασης των αρχικά δηλωμένων εγγυημένων τιμών, ο ανάδοχος θα επιβαρύνεται το καθ' υπέρβαση συνολικό λειτουργικό κόστος της ΕΕΛ, σε σχέση με το αρχικά δηλωμένο στην τεχνική προσφορά του.

### 10. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

\*0. Η απορροφούμενη ενέργεια υπολογίζεται στο 80% της εγκατεστημένης ισχύος του εξοπλισμού

\*1. Οι ώρες λειτουργίας των αντλιών τροφοδοσίας του συστήματος βιολογικής επεξεργασίας, υπολογίζονται λαμβάνοντας υπ' όψιν την μέγιστη ημερήσια παροχή κάθε εποχής,

\*2. Οι ώρες λειτουργίας του συστήματος απολύμανσης θα υπολογίζονται ώστε να καλύπτουν το σύνολο της εισερχόμενης παροχής ανά περίοδο και ανάλογα με τις προδιαγραφές του εξοπλισμού που προσφέρεται.

\*3. Οι ώρες λειτουργίας του συστήματος απόσμησης-παροχής αέρα υπολογίζονται για 20 hr ανά ημέρα σε κάθε εποχή του έτους, ανεξάρτητα από το σύστημα βιολογικής επεξεργασίας που θα προτείνεται.

\*4. Οι καταναλώσεις των αντλιών διάθεσης των επεξεργασμένων υπολογίζονται λαμβάνοντας υπ' όψιν την μέγιστη ημερήσια παροχή κάθε εποχής.

\*5. Οι καταναλώσεις των λοιπών αισθητηρίων, πινάκων, οργάνων ελέγχου και λοιπού εξοπλισμού υπολογίζονται για όλη τη διάρκεια της ημέρας.

\*6. Το θέρος θεωρείται με διάρκεια 6 μηνών όπως και ο χειμώνας

### 11. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΕΓΓΥΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει και εγγύηση ελάχιστης διάρκειας 7 ετών τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού.



## 11. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει στην υπηρεσία πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον δύο εβδομάδων, δηλαδή 10 εργασίμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως, σε ωράριο της ελεύθερης επιλογής της υπηρεσίας (πρωί - απόγευμα ή Σάββατο πρωί). Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όπου κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης / συντήρησης.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και υπό προμήθεια όργανα δοκιμών / μετρήσεων και ανταλλακτικά, για το κυρίως υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως.

Στο πρόγραμμα εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται:

- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια.
- Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα (εργοδηγοί - υπομηχανικοί - μηχανικοί) που απαιτείται να εκπαιδευτούν.
- Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα.
- Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική).
- Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

Θα πρέπει να προσφερθεί στην υπηρεσία έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

Θα πρέπει επίσης να περιγραφεί η εκπαιδευτική ικανότητα του προμηθευτή (εμπειρία, εποπτικό υλικό, εκπαιδευτικά μοντέλα κλπ) έτσι ώστε να πιστοποιείται η δυνατότητα του για υλοποίηση της προσφερόμενης εκπαίδευσης.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ιωάννινα, 26/4/2017	Ιωάννινα, 26/4/2017	Ιωάννινα, 26/4/2017
Ο Συντάξας	Η αν. Προϊσταμένη Τ.Δ.Π.	Ο αν. Προϊστ/νος της Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Ηπείρου
		
Αντωνίου Ιωάννης Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.	Νικολού Ελένη Πολιτικός Μηχανικός	Δημήτριος Αναγνώστου Πολιτικός Μηχανικός

ΣΤΑΜΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΥΜΒΑΣΗ  
για την ανάθεση της προμήθειας :  
«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ  
ΚΑΛΑΜΑ»

Αριθμός Σύμβασης:  
Συμβατικό ποσό (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ):  
Προμηθευτής:  
Είδη / Ομάδα Ειδών:  
Υπηρεσία:  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ (Δ/ΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ)

Στα Ιωάννινα σήμερα, ...../...../201..., στην Περιφέρεια Ηπείρου, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι:

- Ο Αλέξανδρος Καχριμάνης, ο Περιφερειάρχης Ηπείρου, κάτοικος Ιωαννίνων, που με την ιδιότητά του αυτή νόμιμα εκπροσωπεί την **Περιφέρεια Ηπείρου** <αναφέρεται η σχετική απόφαση ή νομοθεσία>, Α.Φ.Μ. 997908822 και Δ.Ο.Υ. Ιωαννίνων και θα καλείται στο εξής «**Αναθέτουσα Αρχή**» (1<sup>ος</sup> Συμβαλλόμενος)
- και **αφετέρου** η εταιρεία με την επωνυμία ..... που εδρεύει στην ..... οδός ..... αριθμός ..... Τ.Κ. ...., τηλέφωνο: ..... Fax: ....., e-mail....., έχει ΑΦΜ....., υπάγεται στη ΔΟΥ .....και εκπροσωπείται νόμιμα από τον Κο ..... κάτοικο ..... οδός ..... αριθμός ..... με ΑΔΤ ..... σύμφωνα με το υπ' αριθμ. .... πρακτικό του Δ.Σ. (ΦΕΚ ..... συγκρότησης του Δ.Σ. σε σώμα) και η οποία στο εξής θα αναφέρεται στην παρούσα σύμβαση ως «**Προμηθευτής**» (ή και «**Ανάδοχος**»), (2<sup>ος</sup> Συμβαλλόμενος)

λαμβάνοντας υπόψη:

- την με αριθμό ...../...../..... διακήρυξη της Αναθέτουσας Αρχής,
  - τον σχετικό Δημόσιο Ανοικτό Διαγωνισμό με κριτήριο κατακύρωσης την την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής, ο οποίος διενεργήθηκε την ΧΧ/ΧΧ/ΧΧΧΧ, για την προμήθεια «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»
  - την προσφορά του προμηθευτή, η οποία υποβλήθηκε στο πλαίσιο του προαναφερόμενου διαγωνισμού και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας σύμβασης,
  - την υπ' αριθμό...../2017 Απόφαση της Περιφέρειας Ηπείρου, με την οποία κατακυρώθηκε στον «Προμηθευτή» η ανάθεση της προμήθειας του σχετικού εξοπλισμού,
  - την υπ' αριθμό ...../2017 ανακοίνωση της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία κοινοποιήθηκε στον ανάδοχο η εν λόγω κατακύρωση
- στοιχεία που θεωρούνται αναπόσπαστα μέρη της παρούσας σύμβασης και αποτελούν με αυτήν ενιαίο σύνολο,

**συμφώνησαν και έκαναν αμοιβαία αποδεκτά τα εξής :**

Ο πρώτος των συμβαλλομένων (ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ) με την πιο πάνω ιδιότητά του, αναθέτει στον δεύτερο(ΑΝΑΔΟΧΟΣ) την εκτέλεση

της Προμήθειας με τίτλο: «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ», που αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού, καθώς και την δοκιμαστική λειτουργία για χρονικό διάστημα έξι (6) μηνών. Η προμήθεια θα

εκτελεστεί σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τα τεύχη δημοπράτησης της εγκεκριμένης μελέτης, τις ισχύουσες Τ.Π. και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Τα συμβατικά Τεύχη και στοιχεία για την εκτέλεση της παρούσας Σύμβασης είναι κατά σειρά ισχύος τα ακόλουθα:

1. Η παρούσα Σύμβαση,
2. Το Τεύχος Διακήρυξης με τα Παραρτήματά του,
3. Η Οικονομική Προσφορά του Αναδόχου,
4. Η Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου

Η αμοιβή του Αναδόχου ανέρχεται στο ποσό των .....€ πλέον .....για ΦΠΑ 24% (ήτοι συνολικά .....€) και χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (αριθ. ενάριθ. έργου 2015ΕΠ01810008), υποέργο Νο2 της Πράξης: «Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων του Τ.Κ. Παρακαλάμου» η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ήπειρος 2014-2020» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 5432/23-12-2015, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και έχει λάβει κωδικό MIS 5000178. Η Πράξη συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ).

Ρητώς συμφωνείται ότι η τεχνική προσφορά του αναδόχου (σχέδια, τεύχη, κλπ), που βασίσθηκε στη χορηγούμενη μελέτη δημοπράτησης προσδιορίζει κατά τον πληρέστερο και σαφέστερο δυνατό τρόπο το συμβατικό αντικείμενο από πλευράς μεγέθους, εξυπηρετήσεων, βαθμού πολυτελείας κ.λπ. για την επίτευξη του τελικού αποτελέσματος της έντεχνης κατασκευής ενός άρτιου, πλήρους, συγχρόνου έργου. Κάθε άλλη δαπάνη έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία ενός πλήρους συστήματος σύμφωνα με τα τεύχη Δημοπράτησης, αποτελεί συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου.

#### Τρόπος Πληρωμής:

Όπως ορίζεται στο άρθρο 5.1 της Διακήρυξης. Το κόστος λειτουργίας – συντήρησης, καθώς και το κόστος κατανάλωσης ενέργειας θα καταβάλλεται από το Δήμο, όπως ορίζεται στο άρθρο 2.3.2 της Διακήρυξης. Σε περίπτωση, που είτε κατά την δοκιμαστική λειτουργία και Συντήρηση της Εγκατάστασης από τον Ανάδοχο, είτε της μετέπειτα λειτουργίας – συντήρησης, διαπιστωθεί ότι, λόγω υπαιτιότητας του Αναδόχου, δεν τηρούνται οι αποδόσεις και τα λοιπά λειτουργικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις εγγυήσεις του Αναδόχου και τα Συμβατικά Τεύχη, δεν τηρούνται τα όρια εκροής των περιβαλλοντικών όρων, ή δεν τηρούνται τα εγγυημένα κόστη λειτουργίας-συντήρησης και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, τότε η Υπηρεσία θα εφαρμόσει τις σχετικές για την περίπτωση διατάξεις του άρθρου 4 του παραρτήματος ΣΤ' της διακήρυξης-Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Η προμήθεια θα ολοκληρωθεί εντός προθεσμίας **XXXXXXX** μηνών, της αρχής γενομένης από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένης της δοκιμαστικής λειτουργίας (6 μήνες) της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο. Παράταση στην προθεσμία ολοκλήρωσης της προμήθειας δύναται να δοθεί μόνο στην περίπτωση που δεν συντρέχει υπαιτιότητα του Αναδόχου.

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα, τμηματικά και συνολικά. Οι κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση ή μη συμμόρφωση του ανάδοχου προς τις κάθε είδους υποχρεώσεις του περιγράφονται στο άρθρο 5.2 της διακήρυξης.

#### Εγγυητικές καλής εκτέλεσης και καλής λειτουργίας

Ο δεύτερος των συμβαλλομένων, «Ανάδοχος» του έργου, αποδέχεται ανεπιφύλακτα όλους τους παραπάνω όρους της σύμβασης και καταθέτει στην Περιφέρεια Ηπείρου τις παρακάτω εγγυητικές επιστολές ως εξής:

1. Την με αριθμό **XXXXXXX** Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης, **XXXXXXX**, για την Καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης για την προμήθεια, ύψους 5% επί της συνολικής



συμβατικής αξίας για την προμήθεια χωρίς τον Φ.Π.Α, δηλαδή ύψους XXXXXXXX Ευρώ (€ XXXXXXXX) και διάρκειας έως XXXXXXXX. Η εγγυητική επιστολή αυτή δύναται να επιστραφεί στον Ανάδοχο μετά την έκδοση του σχετικού πρωτοκόλλου (μετά την οριστική παραλαβή του συστήματος της Ε.Ε.Λ.), μετά την εκκαθάριση τυχόν διεκδικήσεων μεταξύ των δύο συμβαλλόμενων.

2. Με την επιστροφή της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης, κατατίθεται η εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας. Το ποσό της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας, ορίζεται σε εκατό χιλιάδες ευρώ (100.000,00 €), χωρίς τον Φ.Π.Α.. Ο χρόνος ισχύος της εγγυητικής αυτής, θα είναι κατά τρεις (3) μήνες μεγαλύτερος του χρόνου εγγύησης που προβλέπεται στην προσφορά του Αναδόχου (συνολική διάρκεια ..... μήνες). Η εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας, επιστρέφεται μετά την παρέλευση του χρόνου εγγύησης που προβλέπεται στην προσφορά του Αναδόχου ο οποίος ακολουθεί την οριστική παραλαβή του συστήματος, τον έλεγχο λειτουργικότητας της Ε.Ε.Λ. ο οποίος θα διεξαχθεί τους τελευταίους 2 μήνες της περιόδου αυτής και την τακτοποίηση των τυχόν εκκρεμοτήτων του αναδόχου.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης της σύμβασης για την προμήθεια, και καλής λειτουργίας της εγκατάστασης καταπίπτουν, αυτοδίκαια ολικά ή μερικά υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής αν παρά την έγγραφη ειδική πρόσκληση της Υπηρεσίας ο ανάδοχος δεν ανταποκρίνεται στην πλήρη εκτέλεση των όρων της σύμβασης.

Το κείμενο της παρούσας σύμβασης η οποία αποτελείται από τρεις (3) σελίδες, διαβάστηκε και βεβαιώθηκε το περιεχόμενό της από τους δύο συμβαλλόμενους και έλαβε τον Αριθμό Πρωτ. XXXXXXXX της υπηρεσίας. Οι συμβαλλόμενοι υπέγραψαν έξι (5) όμοια πρωτότυπα αυτής, από τα οποία τρία (3) παρέμειναν στην Περιφέρεια Ηπείρου, και δυο (2) έλαβε ο Ανάδοχος.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

Ο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΡΧΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ (ΑΝΑΔΟΧΟΣ)

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΧΡΙΜΑΝΗΣ

.....

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ΄**  
**ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

ΑΡΘΡΟ 1:	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ.....	3
ΑΡΘΡΟ 2:	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΤΕΥΧΗ .....	4
ΑΡΘΡΟ 3:	ΣΥΜΒΑΣΗ – ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 4	
ΑΡΘΡΟ 4:	ΡΗΤΡΕΣ.....	6
ΑΡΘΡΟ 5:	ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	6
ΑΡΘΡΟ 6:	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ & ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ .....	8
	ΣΤΑΔΙΟ 5 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	11
ΑΡΘΡΟ 7	ΕΓΓΥΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	11
ΑΡΘΡΟ 8:	ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ – ΈΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	11
ΑΡΘΡΟ 9:	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 13	
ΑΡΘΡΟ 10.	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 13	
ΑΡΘΡΟ 11:	ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΏΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 14	
ΑΡΘΡΟ 12:	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ - ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 14	
ΑΡΘΡΟ 13:	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....	15
ΑΡΘΡΟ 14:	ΚΑΤΑΛΗΨΗ ΧΩΡΩΝ.....	15
ΑΡΘΡΟ 15:	ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....	16
ΑΡΘΡΟ 16:	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	16
ΑΡΘΡΟ 17:	ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	16
ΑΡΘΡΟ 18:	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ.....	16

ΑΡΘΡΟ 19: ΕΥΘΥΝΗ ΓΙΑ ΖΗΜΙΕΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ .....	17
ΑΡΘΡΟ 20: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	18



## **Άρθρο 1: Αντικείμενο του Διαγωνισμού**

Το αντικείμενο του Διαγωνισμού θα είναι:

**Προμήθεια :**

**«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ»**

και αναλυτικότερα:

**Σύστημα βιολογικής επεξεργασίας για 2000 ισοδύναμους κατοίκους (μέγιστος εξυπηρετούμενος πληθυσμός), όπως ενδεικτικά περιγράφονται παρακάτω αναλυτικά:**

- Δεξαμενή απονιττροποίησης (συγκέντρωσης-ομογενοποίησης)
- Δεξαμενή Τροφοδοσίας – Ανακυκλοφορίας – Εξισορρόπησης ροής
- Βιολογική επεξεργασία σε αερόβιο σύστημα προσκολλημένης βιομάζας [με προκατασκευασμένες μονάδες]
- Σύστημα απολύμανσης με αναλογική χλωρίωση
- Δεξαμενή αποθήκευσης και άντλησης της εκροής
- Οικίσκος ελέγχου (χώρος ηλεκτρικού πίνακα, ανεμιστήρα απόσμησης, H/Z και WC)
- Μονάδα εξουδετέρωσης οσμεαρίων
- Πλήρης Εγγύηση των συστημάτων για **7 χρόνια**, όπως αναλυτικά περιγράφεται στη διακήρυξη, την τεχνική έκθεση και τις τεχνικές προδιαγραφές.

## **Άρθρο 2: Συμβατικά τεύχη**

### **Τεύχη διαγωνισμού**

Τα τεύχη του διαγωνισμού κατά μειούμενη σειρά ισχύος είναι τα ακόλουθα:

1. η Διακήρυξη
2. η Συγγραφή Υποχρεώσεων (Σ.Υ.)
3. το Τιμολόγιο της Μελέτης
4. ο Προυπολογισμός της Μελέτης
5. η Τεχνική Έκθεση και οι Τεχνικές Προδιαγραφές της Μελέτης
6. Έντυπο Οικονομικής προσφοράς

### **Συμβατικά στοιχεία**

Τα στοιχεία της σύμβασης, τα οποία προσαρτώνται σ' αυτήν, κατά μειούμενη σειρά ισχύος είναι τα ακόλουθα:

1. η Σύμβαση (μετά την υπογραφή της)
2. η Διακήρυξη
3. η Συγγραφή Υποχρεώσεων (Σ.Υ.)
4. η Οικονομική Προσφορά του Αναδόχου (Προϋπολογισμός, Τιμολόγιο Προσφοράς)
5. οι Ε.Τ.Ε.Π.
6. η Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου
7. η Τεχνική Έκθεση και οι Τεχνικές Προδιαγραφές της Μελέτης

## **Άρθρο 3: Σύμβαση – Επίλυση διαφορών μετά την υπογραφή της σύμβασης**

- Η σύμβαση καταρτίζεται με βάση τους όρους της διακήρυξης και υπογράφεται από τα συμβαλλόμενα μέρη. Η σύμβαση συντάσσεται με βάση τους όρους της διακήρυξης, των τευχών που την συνοδεύουν και την προσφορά του μειοδότη που έγινε αποδεκτή από την Αναθέτουσα Αρχή, καθώς και τις τυχούσες τροποποιήσεις όρων που και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη έγιναν αποδεκτές. Η σύμβαση δεν μπορεί να περιέχει όρους αντίθετους με τα παραπάνω στοιχεία και περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής:
  - Τον τόπο και τον χρόνο της υπογραφής της σύμβασης.
  - Τα συμβαλλόμενα μέρη.
  - Τις προς παροχή υπηρεσίες και τις ποσότητες αυτών.
  - Την συμφωνηθείσα τιμή.
  - Τον τόπο, τον τρόπο και τον χρόνο παράδοσης των προς παροχή υπηρεσιών.
  - Τις τεχνικές προδιαγραφές σύμφωνα και με την προσφορά του αναδόχου.
  - Τις προβλεπόμενες εγγυήσεις.
  - Τον τρόπο παραλαβής.
  - Τον τρόπο πληρωμής.
  - Τις διατάξεις εκτέλεσης της υπηρεσίας.
  - Τον τρόπο επίλυσης των τυχόν διαφορών.
  - Τις προβλεπόμενες ρήτρες.



- Δεν χωρεί οποιαδήποτε διαπραγμάτευση στο κείμενο της σύμβασης, ούτε καθ' οιονδήποτε τρόπο τροποποίηση ή συμπλήρωση της προσφοράς του προμηθευτή. Το κείμενο της σύμβασης κατισχύει κάθε άλλου κειμένου στο οποίο τούτο στηρίζεται, όπως προσφορά, διακήρυξη και απόφαση κατακύρωσης ή ανάθεσης, εκτός κατάδελων σφαλμάτων ή παραδρομών.
- Σε αντικειμενικά δικαιολογημένες περιπτώσεις, εφόσον συμφωνήσουν προς τούτο και τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και υπό την προϋπόθεση ότι η τροποποίηση προβλέπεται από συμβατικό όρο, μπορεί να τροποποιείται η σύμβαση, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου. Η απόφαση της διοίκησης με την οποία συναινεί στην τροποποίηση, δύναται να προσβληθεί από οποιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον.

Η σύμβαση θεωρείται ότι εκτελέστηκε όταν:

- α. Παραδόθηκε ολόκληρη η ποσότητα.
  - β. Παραλήφθηκε οριστικά ποσοτικά και ποιοτικά η ποσότητα που παραδόθηκε.
  - γ. Έγινε η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος, αφού προηγουμένως επιβλήθηκαν τυχόν κυρώσεις ή εκπτώσεις.
  - δ. Εκπληρώθηκαν και οι τυχόν λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και αποδεσμεύθηκαν οι σχετικές εγγυήσεις κατά τα προβλεπόμενα από τη σύμβαση.
  - ε. Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκεια της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 και 337 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης του αρμοδίου οργάνου<sup>1 2</sup>
- Η Σύμβαση θα συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα. Σε κάθε περίπτωση αμφισβητήσεων ή διαφορών, το ελληνικό κείμενο κατισχύει των εγγράφων σε αλλοδαπή γλώσσα.
  - Όλες οι επικοινωνίες (προφορικές και γραπτές) μεταξύ του Αναδόχου και του Εργοδότη ή άλλων ελληνικών αρχών ή φορέων θα γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Οποιαδήποτε και οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια ισχύος της Σύμβασης απαιτηθεί ερμηνεία ή μετάφραση από ή / και προς τα ελληνικά, αυτές θα εξασφαλίζονται από τον Ανάδοχο και με κόστος που θα βαρύνει τον ίδιο.

### **Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης<sup>3</sup>**

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

- α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 132 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης
- β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στα άρθρα 12 & 13 της διακήρυξης, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,
- γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει

<sup>1</sup> Πρβλ. άρθρο 201 ν. 4412/2016

<sup>2</sup> Δυνατότητα της Α.Α. να προβλέψει στη διακήρυξη ρήτρες αναθεώρησης/ προαιρέσεις. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον πρόκειται για σαφείς, ακριβείς και ρητές ρήτρες αναθεώρησης, στις οποίες μπορεί να περιλαμβάνονται και ρήτρες αναθεώρησης τιμών ή προαιρέσεις, επιτρέπεται η τροποποίηση της σύμβασης χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, ανεξαρτήτως της χρηματικής αξίας της τροποποίησης. Οι ρήτρες αυτές αναφέρουν το αντικείμενο και τη φύση των ενδεχόμενων τροποποιήσεων ή προαιρέσεων, καθώς και τους όρους υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν. Οι προβλεπόμενες τροποποιήσεις ή προαιρέσεις δε θα πρέπει να μεταβάλουν τη συνολική φύση της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 132 παρ. 1 α ΤΟΥ Ν. 4412/2016).

<sup>3</sup> βλ. Άρθρο 133 του ν. 4412/2016 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

αναγνωριστεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

#### **Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων<sup>4</sup>**

Ο ανάδοχος μπορεί να προσφύγει κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που έλαβε γνώση της σχετικής απόφασης. Επί της προσφυγής, αποφασίζει το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου.

Η εν λόγω απόφαση δεν επιδέχεται προσβολή με άλλη οποιασδήποτε φύσεως διοικητική προσφυγή.

#### **Άρθρο 4: Ρήτρες**

1. Ανά ημέρα καθυστέρησης από το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης της προμήθειας προβλέπονται κυρώσεις σύμφωνα και με το άρθρο 5.2 της Διακήρυξης.
2. Σε περίπτωση που το πραγματικό κόστος λειτουργίας-συντήρησης ανά έτος, υπερβαίνει το κόστος λειτουργίας-συντήρησης που θα δηλωθεί στον άρθρο 7 του σχετικού πίνακα του Παραρτήματος Β', τότε ο Ανάδοχος της Προμήθειας θα επωμίζεται το επιπρόσθετο κόστος λειτουργίας-συντήρησης. Οποιοδήποτε τέτοιο επιπρόσθετο κόστος θα υπολογίζεται, κάθε έτος ξεχωριστά, και θα χρεώνεται στον ανάδοχο της προμήθειας με πιστοποιητικά ενδιάμεσων ποινικών ρητρών.
3. Σε περίπτωση που η πραγματική Ετήσια κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας, υπερβαίνει την Ηλεκτρική ενέργεια που αναφέρεται στο άρθρο 8 του σχετικού πίνακα του Παραρτήματος Β', τότε ο Ανάδοχος θα επωμίζεται το επιπρόσθετο κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας. Οποιοδήποτε τέτοιο επιπρόσθετο κόστος θα υπολογίζεται, κάθε έτος ξεχωριστά, και θα χρεώνεται στον ανάδοχο της προμήθειας με πιστοποιητικά ενδιάμεσων ποινικών ρητρών.

#### **Άρθρο 5: Ευθύνη του Αναδόχου - Τρόπος Εκτέλεσης της εγκατάστασης**

Όλες οι εταιρείες ή νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν στο Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι να έχουν μελετήσει και κατανοήσει τα Συμβατικά Τεύχη.

Με εξαίρεση τις οδηγίες που θα δοθούν γραπτά από την Αναθέτουσα Αρχή ούτε η Υπηρεσία ούτε κάποιος υπάλληλος της έχει την εξουσία να ερμηνεύσει σε πρόσωπα ή εταιρείες που θα υποβάλλουν προσφορές, θέματα που αφορούν στους όρους της σύμβασης, προδιαγραφές, τιμές, σχέδια κ.λ.π. ή για ενέργειες που πρέπει ή δεν πρέπει να γίνουν από τον Ανάδοχο που θα κάνει αποδεκτή την προσφορά ή για οποιοδήποτε άλλο θέμα, το οποίο θα δεσμεύσει την Αναθέτουσα Αρχή.

Ο κάθε διαγωνιζόμενος μπορεί και έχει το δικαίωμα να επισκεφθεί κάθε χώρο που αναφέρεται στα έγγραφα, παρουσία υπαλλήλων της Αναθέτουσας Αρχής ώστε να βεβαιωθεί για την υφιστάμενη στον τόπο της εγκατάστασης κατάσταση πριν υποβάλλει την προσφορά του.

1. Τονίζεται ότι στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες της εγκατάστασης, μετεωρολογικά στοιχεία, ή άλλες παρατηρήσεις που ενδεχόμενα έγιναν από την Υπηρεσία τίθενται στη διάθεση των διαγωνιζομένων εφ' όσον είναι διαθέσιμα, για ενημέρωσή τους και μόνο.

<sup>4</sup> Άρθρο 205 του ν. 4412/2016



2. Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να προβούν με δική τους ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη σε οποιοσδήποτε συμπληρωματικές έρευνες που θα έκριναν ότι τους είναι χρήσιμες για να επαληθεύσουν, να επεκτείνουν ή να καθορίσουν επακριβώς τα στοιχεία που τους διατέθηκαν.
3. Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες διατάξεις τόσο για τη σύνταξη και εφαρμογή των μελετών όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος και οποιοσδήποτε έλεγχος ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει καθόλου τον Ανάδοχο από την ευθύνη του.
4. Ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή και χρησιμοποίηση των απαραίτητων υλικών και γενικά για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Συγγραφής, τις σχετικές προδιαγραφές, τα σχέδια της οριστικής μελέτης και τα λοιπά εγκεκριμένα συμβατικά τεύχη και σχέδια.
5. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει με δική του δαπάνη όλα τα υλικά, μηχανήματα και να διαθέσει το απαραίτητο εργατοτεχνικό προσωπικό που είναι αναγκαία για την κατασκευή της εγκατάστασης καθώς και για την μεταφορά τους από τις πηγές λήψης τους επί τόπου της εγκατάστασης. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαλίζει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.
6. Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει τα διάφορα έργα σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της μελέτης εφαρμογής που θα συντάξει ο ίδιος πριν το στάδιο της κατασκευής τα οποία θα έχουν την προηγούμενη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η αμοιβή για τη σύνταξη της μελέτης εφαρμογής περιλαμβάνεται στις τιμές της προσφοράς του Αναδόχου και δεν πληρώνεται ιδιαίτερα. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του, ότι για τυχόν τροποποιήσεις, μετά την έγκριση της μελέτης εφαρμογής, που θα γίνουν τελικά δεκτές από την Υπηρεσία, δε δικαιούται καμία ιδιαίτερη αμοιβή, έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει τα διάφορα έργα σύμφωνα με τα γενικά και τα λεπτομερειακά σχέδια της οριστικής μελέτης, που θα συντάξει ο ίδιος και όπως η οριστική αυτή μελέτη θα εγκριθεί από την Υπηρεσία ή και με τα συμπληρωματικά σχέδια που είναι πιθανό να του δοθούν από τον Εργοδότη κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της Προμήθειας. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη για τις ζημιές που θα προκύψουν από τυχόν σφάλματα των σχεδίων που του έχουν δοθεί, ή έχουν εγκριθεί από τον Εργοδότη, εάν πριν από την έναρξη των αντίστοιχων έργων δεν απευθύνει εγγράφως προς τον Εργοδότη, σχετικές παρατηρήσεις για τα σφάλματα των σχεδίων αυτών.
7. Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεστούν ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών, μαζί με εκείνες που θα προτείνει συμπληρωματικά ο Ανάδοχος στη μελέτη εφαρμογής και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία, λαμβανομένου υπόψη ότι οι Τεχνικές Προδιαγραφές περιγράφουν την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα.
8. Καμιά πρόσθετη αποζημίωση δεν δικαιούται ο Ανάδοχος από τις δυσκολίες που θα αντιμετωπίσει κατά το στάδιο της κατασκευής, ή από τυχόν εργασίες που θα απαιτηθούν για την άρτια και ολοκληρωμένη λειτουργία της εγκατάστασης. Στην κατ' αποκοπή τιμή δεν περιλαμβάνονται οι δαπάνες για αναθεώρηση, ο Φ.Π.Α. και απρόβλεπτα.
9. Οποιαδήποτε ζημιά στο έργο, είτε στα μηχανήματα, είτε στις εγκαταστάσεις; (εργοτάξια, υδραυλικός εξοπλισμός, αντλίες, όργανα μετρήσεων κλπ.) που προέρχεται από κακό χειρισμό του εξοπλισμού ή από άγνοια των τοπικών συνθηκών λειτουργίας κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης ή δοκιμών ή δοκιμαστικής λειτουργίας από τον Ανάδοχο, πλην ανωτέρας βίας, βαρύνει τον Ανάδοχο ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.
10. Οποιασδήποτε φύσης ατυχήματα ή ζημιές στον εξοπλισμό, στα μηχανήματα, εργαλεία, στο προσωπικό του Αναδόχου ή σε τρίτους ή και σε περιουσίες τρίτων που οφείλονται σε αμέλεια ή υπαιτιότητα του προσωπικού του Αναδόχου, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.
11. Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει κατά την εκτέλεση των έργων όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων σύμφωνα με το Σχέδιο Υγείας και Ασφάλειας όπως αυτό θα έχει εγκριθεί με βάση το Π.Δ. 309/95 καθώς και τα ειδικά μέτρα ασφάλειας που επιβάλλονται από τα Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142/17.7.75), Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193 Α/26.8.80) και 1073/81 (ΦΕΚ 260

A/16.9.81) και όποια άλλα διατάγματα έχουν εκδοθεί μετά από αυτά και δεν αναφέρονται εδώ, όπως όλα τα ανωτέρω ισχύουν κατά την ημέρα αποστολής για δημοσίευση της περίληψης της Διακήρυξης στον Τύπο. καθώς και κάθε άλλο μέτρο που αναφέρεται στους διεθνείς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

12. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις εν λόγω εργασίες, έστω και αν οι υπεργολάβοι αυτοί έχουν τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

13. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έκδοση και εξασφάλιση όλων των απαραίτητων αδειών ή εγκρίσεων που αφορούν την εγκατάσταση και λειτουργία των συστημάτων και βαρύνεται με τις σχετικές δαπάνες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις σχετικές απαιτήσεις των φορέων έκδοσης των παραπάνω αδειών ή εγκρίσεων χωρίς καμιά ιδιαίτερη αποζημίωση.

14. Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα αλλά και την υποχρέωση να απαγορεύει την προσπέλαση στους χώρους εργασίας οποιουδήποτε προσώπου που δεν είναι σχετικό με την εκτέλεση της εγκατάστασης, με την εξαίρεση των εξουσιοδοτημένων από την Υπηρεσία ατόμων.

15. Σε περίπτωση που συνδυασμένες δραστηριότητες κοινωνικών ομάδων δεν επιτρέπουν την είσοδο και εργασία των υπαλλήλων του Αναδόχου στις εγκαταστάσεις, ο Ανάδοχος και ο Εργοδότης θα αναζητήσουν κατάλληλες διοικητικές ή δικαστικές εντολές για να επιστρέψουν οι εργασίες στην ομαλότητα. Κατά την διάρκεια τέτοιας περιόδου ο Ανάδοχος θα λειτουργεί τις εγκαταστάσεις με τον καλύτερο δυνατό τρόπο μέχρι οι συνθήκες να ομαλοποιηθούν.

17. Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να γνωστοποιεί με έγγραφο του στον Εργοδότη αμέσως κάθε περίπτωση ανωτέρας βίας, που είναι δυνατόν να επηρεάσει αυτή την σύμβαση. Η απόδειξη της ανωτέρας βίας βαρύνει εξ ολοκλήρου τον Ανάδοχο.

18. Σε περίπτωση ανωτέρας βίας ο Ανάδοχος θα κάνει κάθε προσπάθεια να έρθει σε επαφή με τους εκπροσώπους του Εργοδότη ώστε να εγκρίνουν τα μέτρα για την αντιμετώπιση της. Εφόσον αυτό δεν είναι εφικτό, ο Ανάδοχος θα έχει το δικαίωμα να προχωρήσει στα απαιτούμενα έξοδα και να υποβάλλει άμεσα στον Εργοδότη γραπτή λεπτομερή αναφορά των ενεργειών αυτών. Ο Εργοδότης θα είναι υπεύθυνος για το κόστος των μέτρων έκτακτης ανάγκης με την προϋπόθεση ότι τέτοιες καταστάσεις δεν οφείλονταν σε σφάλμα ή αμέλεια του Αναδόχου, και η προκύπτουσα αποζημίωση θα προσδιορίζεται είτε με επί τόπου παρακολούθηση του κόστους είτε με οποιονδήποτε άλλο εφικτό τρόπο σύμφωνα με τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις.

19. Ο Ανάδοχος οφείλει για την αντιμετώπιση τέτοιων περιπτώσεων να βρίσκεται σε διαρκή ετοιμότητα και να διατηρεί σε ενεργό κατάσταση τόσο το μηχανικό εξοπλισμό όσο και το προσωπικό του.

20. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αναρτήσει ενημερωτικές πινακίδες του ΕΣΠΑ κατά την εκτέλεση των εργασιών της προμήθειας, καθώς και μόνιμες αναμνηστικές πινακίδες μετά το πέρας του.

## **Άρθρο 6: Χρονοδιάγραμμα & Προθεσμίες**

### **Χρονοδιάγραμμα**

1. Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης, το οριστικό "Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής" της εγκατάστασης. Σε περίπτωση που η Υπηρεσία τυχόν καθυστερήσει να εγκρίνει το πρόγραμμα, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ξεκινήσει να εργάζεται με βάση το πρόγραμμα που έχει συνυποβάλλει με την προσφορά του. Με βάση το πρόγραμμα αυτό, θα γίνεται μέχρι την έγκριση του οριστικού προγράμματος, ο έλεγχος της προόδου της εγκατάστασης. Το εγκεκριμένο πρόγραμμα θα αποτελέσει συμβατικό στοιχείο. Παράλληλα, θα υποβάλλει μαζί με το «Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής», υπόμνημα ενεργειών που έχουν σχέση με τις ανάγκες για την προετοιμασία και διαμόρφωση χώρων καθώς και κάθε



άλλη ενέργεια που τυχόν επιβάλλεται να κάνει η Αναθέτουσα Αρχή προς διάφορες κατευθύνσεις για τη διευκόλυνση της ομαλής εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος στο σύνολό του.

2. Το πρόγραμμα θα αρχίζει από την ημερομηνία εγκατάστασης του Αναδόχου στο έργο, ήτοι το αργότερο εντός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης, και θα καλύπτει όλες τις αναγκαίες για την εκτέλεση της εγκατάστασης δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένης της υποβολής τμημάτων της μελέτης, της έγκρισης τους από την Υπηρεσία, της παραγγελίας και μεταφοράς στο εργοστάσιο υλικών και μηχανημάτων κλπ.).

Το πρόγραμμα εργασιών θα συνταχθεί με τη μέθοδο και τη μορφή γραμμικού διαγράμματος Gantt. Στο χρονοδιάγραμμα πρέπει να διακρίνονται σαφώς τα διάφορα τμήματα της εγκατάστασης και να παρουσιάζεται η χρονική κλιμάκωση των δαπανών σε εβδομαδιαία βάση.

Στην περίπτωση που θα περάσει η δεκαπενθήμερη (15 ημέρες) προθεσμία από την υπογραφή της σύμβασης, χωρίς ο Ανάδοχος να υποβάλλει το παραπάνω χρονοδιάγραμμα, ο επιβλέπων μηχανικός έχει δικαίωμα να του κοινοποιήσει πρόγραμμα εργασιών θέτοντας συγκεκριμένες τμηματικές προθεσμίες για την αποπεράτωση των επί μέρους έργων, καθορίζοντας ταυτόχρονα και τον επιθυμητό ρυθμό προόδου των εργασιών καθώς και τα αναγκαία μέσα για την επίτευξη του ρυθμού αυτού, το οποίο και πρέπει να ακολουθήσει ο Ανάδοχος χωρίς αντιρρήσεις.

3. Εφιστάται η προσοχή του Αναδόχου στην ανάγκη να τηρηθεί η προθεσμία περάτωσης της εγκατάστασης με απόλυτη ακρίβεια. Για το σκοπό αυτό θα προβλεφθεί από τον Ανάδοχο η πιθανότητα εργασίας με πρόσθετες βάρδιες, αν δεν επαρκεί η κανονική βάρδια, με ή χωρίς υπερωρίες καθώς και η πιθανότητα εργασίας σε ημέρες αργίας και εορτών. Κάθε επιβάρυνση από την υπερωριακή, νυχτερινή ή σε μέρες αργίας κι εορτών εργασίας θα βαρύνει τον Ανάδοχο, χωρίς καμία απαίτηση οποιασδήποτε πρόσθετης αποζημίωσης.

Οι κάθε είδους άδειες για υπερωριακή, νυχτερινή ή σε μέρες αργίας απασχόληση προσωπικού θα εκδοθούν με μέριμνα και έξοδα του Αναδόχου. Η Υπηρεσία αν χρειασθεί θα συνηγορήσει στις αρμόδιες κρατικές Υπηρεσίες για την χορήγηση τέτοιων αδειών.

### Προθεσμίες

1. Η συνολική προθεσμία περάτωσης της εγκατάστασης ανέρχεται σε έξι (6) μήνες κατά μέγιστο με αρχή την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης. Μετά την περάτωση της εγκατάστασης, ακολουθεί η δοκιμαστική λειτουργία – συντήρηση των εγκαταστάσεων από τον Ανάδοχο για έξι (6) μήνες. Τελικά η πλήρης εγγύηση των εγκαταστάσεων από τον Ανάδοχο για επτά (7) έτη κατ' ελάχιστο.

Επομένως, η προμήθεια περιλαμβάνει δύο διακριτά τμήματα:

A) Το τμήμα της εγκατάστασης του συστήματος, μέχρι της θέσης του σε λειτουργία (προθεσμία 6 μηνών κατά μέγιστο).

B) Το τμήμα της δοκιμαστικής λειτουργίας – συντήρησης από τον Ανάδοχο, μέχρι της θέσης του σε πλήρη αποδοτική λειτουργία (προθεσμία 6 μηνών).

**Στάδιο 1°** Εκπόνηση μελέτης εφαρμογής και οριστικού προγράμματος εκτέλεσης της εγκατάστασης, με βάση την οριστική μελέτη της προσφοράς του και μετά τις παρατηρήσεις της Υπηρεσίας. Διευθέτηση του χώρου εργασίας, και γενικά προετοιμασία για την απρόσκοπτη τοποθέτηση του εξοπλισμού.

Χρόνος: 30 ημέρες απ' αρχής.

Ο έλεγχος και η έγκριση από την Υπηρεσία των ως άνω μελετών και του προγράμματος (που μπορούν να υποβάλλονται και τμηματικά για ενδιάμεσες προεγκρίσεις) θα γίνουν σε 10 ημέρες, άλλως παρατείνονται ανάλογα οι προθεσμίες που ακολουθούν.

**Στάδιο 2°** Υλοποίηση του πρώτου τμήματος, δηλαδή της εγκατάστασης της προμήθειας, πλήρους, μέχρι θέσης του συστήματος σε δοκιμαστική λειτουργία, κατανεμημένη σε τμηματικές προθεσμίες σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης της εγκατάστασης.  
Χρόνος: 150 ημέρες απ' αρχής

**Στάδιο 3°** Δοκιμαστική επί 10-30 ημέρες λειτουργία του συστήματος, θέση σε πλήρη αποδοτική λειτουργία και χορήγηση βεβαίωσης για την περαίωση του πρώτου τμήματος της προμήθειας. Επίδειξη ορθής λειτουργίας του συστήματος.  
Χρόνος: 180 ημέρες απ' αρχής

**Στάδιο 4° α)** Παραλαβή του πρώτου τμήματος (εγκατάσταση συστήματος) της προμήθειας (και όχι του δεύτερου τμήματος, δηλαδή της δοκιμαστικής λειτουργίας – συντήρησης από τον Ανάδοχο),.

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χορηγήσει στη Αναθέτουσα Αρχή βεβαίωση ή πρακτικό με τα αποτελέσματα των δοκιμών και μετρήσεων, ότι το σύστημα δοκιμάστηκε στο εργοστάσιο και πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές, τόσο στο σύνολό του, όσο και κάθε επιμέρους μονάδα χωριστά.
- Ανεξάρτητα από τις δοκιμές του Αναδόχου στο εργοτάξιο, η Αναθέτουσα Αρχή επιφυλάσσεται να ελέγξει το σύστημα κατά την προσωρινή παραλαβή με τη βοήθεια του Αναδόχου σε δικά της εργαστήρια. Σε περίπτωση απόκλισης από τις προδιαγραφές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει το σύστημα εκ νέου. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί και πάλι απόκλιση, απορρίπτεται είτε ολόκληρο το σύστημα είτε η συσκευή εκείνη που κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας προκαλεί την απόκλιση. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να αντικαταστήσει το σύστημα ή τη συσκευή με άλλη, μέσα σε τρεις (3) ημερολογιακές εβδομάδες. Σε περίπτωση που αρνηθεί να το κάνει, δε γίνεται προσωρινή παραλαβή και καταπίπτει αυτοδίκαια υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε φορά επαρκή συνεργεία τεχνιτών και εργατών και μηχανικά μέσα κατασκευής ή να εργαστεί υπερωριακά και τις αργίες και τις γιορτές και να απασχολεί νυκτερινά συνεργεία, χωρίς να έχει δικαίωμα για το λόγο αυτό σε πρόσθετη αποζημίωση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο για την εξασφάλιση της υλοποίησης της προμήθειας, σύμφωνα προς το παραπάνω πρόγραμμα προόδου τους.
- Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου των έργων δεν είναι ικανοποιητικός και σύμφωνος προς το εγκεκριμένο πρόγραμμα εργασιών, μπορεί να απαιτήσει από τον Ανάδοχο να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων του, τις υπερωρίες, τις εργάσιμες ημέρες και τον αριθμό των μηχανημάτων και γενικά να πάρει όλα τα μέτρα που επιβάλλονται για την επιτάχυνση της προόδου των έργων. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, χωρίς καμιά πρόσθετη αποζημίωση.
- Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου προς τις παραπάνω εντολές και η αποδεδειγμένα αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην εκτέλεση των έργων σύμφωνα με το παραπάνω πρόγραμμα εργασιών, δίνει στον Εργοδότη το δικαίωμα να καταγγείλει τη Σύμβαση και να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο από την Εργολαβία, σ' εφαρμογή των σχετικών διατάξεων όπως αυτές ισχύουν. Η άσκηση των παραπάνω δικαιωμάτων του Εργοδότη κατά του Αναδόχου, δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από οποιαδήποτε υποχρέωση που προκύπτει από τη Σύμβαση.
- Παράταση προθεσμιών δε θα αναγνωριστεί στον Ανάδοχο λόγω ισχυρισμού άγνοιας των εδαφικών, κλιματολογικών ή άλλων συνθηκών της περιοχής της εγκατάστασης, του χρόνου εκμετάλλευσης των πηγών λήψης υλικών, της κατάστασης των οδών προσπέλασης, της δυσκολίας προσέγγισης των περιοχών λήψης των αδρανών υλικών ή αδυναμίας έγκαιρης εξεύρεσης τεχνιτών ή εργατών, μηχανημάτων και υλικών από την Ελληνική ή ξένη Βιομηχανία και αγορά.
- Σε περίπτωση μη τήρησης από τον Ανάδοχο των ανωτέρω προθεσμιών του επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία.



Χρόνος: 180 ημέρες απ' αρχής

**Στάδιο 4° β)** Έναρξη δεύτερου τμήματος, δηλαδή της δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος με λύματα επί έξι (6) μήνες (κατά την οποία ελέγχονται και βελτιστοποιούνται όλες οι λειτουργικές παράμετροι της εγκατάστασης, πραγματοποιείται η ανάλυση και ο έλεγχος της λειτουργίας με λύματα σε πραγματικές συνθήκες, πραγματοποιούνται όλες οι διορθωτικές ενέργειες που τυχόν απαιτούνται για την σωστή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος βιολογικής επεξεργασίας και εκπονούνται όλες οι απαιτούμενες μελέτες ώστε να υπάρχει συμφωνία του έργου με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους) .

Χρόνος: 180 ημέρες απ' αρχής, αμέσως μετά την ολοκλήρωση και την Οριστική παραλαβή του πρώτου τμήματος

#### **Στάδιο 5 Οριστική παραλαβή δεύτερου και τελευταίου τμήματος**

Χρόνος: 360 ημέρες απ' αρχής, αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εξάμηνης δοκιμαστικής λειτουργίας.

#### **Άρθρο 7 Εγγύηση συστήματος**

Χρόνος: 84 μήνες (7 έτη) κατ' ελάχιστο, ή εν πάσει περιπτώσει το διάστημα εγγύησης του ολοκληρωμένου συστήματος που προβλέπεται στην προσφορά του Αναδόχου.

#### **Άρθρο 8: Δοκιμές και έλεγχος του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων – Έλεγχος ποιότητας**

##### **8.1 Γενικά**

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων θα γίνουν αποκλειστικά με μέσα, όργανα και δαπάνες του Αναδόχου, (εκτός από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, χημικών και νερού) παρουσία εκπροσώπων της Υπηρεσίας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές Δοκιμών. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν όπως παρακάτω:

- α) Δοκιμές στα εργοστάσια ή τις βιοτεχνίες παραγωγής, με έκδοση αντίστοιχου Πιστοποιητικού δοκιμών του κατασκευαστή.
- β) Δοκιμές επί τόπου για έλεγχο της ποιότητας κατασκευής και εξοπλισμού.
- γ) Δοκιμές παραλαβής του πρώτου τμήματος προμήθειας (εγκατάσταση συστήματος)
- δ) Δοκιμές οριστικής παραλαβής δεύτερου τμήματος προμήθειας (δοκιμαστική λειτουργία – συντήρηση συστήματος από τον Ανάδοχο)

Εάν σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω στάδια δοκιμών διαπιστωθεί η ελαττωματική ή η έξω από τις προδιαγραφές λειτουργία κάποιου μηχανήματος, μονάδας ή εξαρτήματος, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει την βλάβη και ενδεχόμενα να αντικαταστήσει τον υπόψη εξοπλισμό. Στην περίπτωση αυτή οι δοκιμές επαναλαμβάνονται από την αρχή. Εάν κατά τις δοκιμές προκληθεί φθορά στις εγκαταστάσεις, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις αποκαταστήσει με δικές του δαπάνες.

##### **8.2 Δοκιμές στα εργοστάσια**

Για τις δοκιμές στα εργοστάσια ή τις βιοτεχνίες παραγωγής του εξοπλισμού θα παραδοθούν τα πιστοποιητικά και οι βεβαιώσεις δοκιμών του κατασκευαστού.

##### **8.3 Δοκιμές επί τόπου για την ποιότητα κατασκευής και εξοπλισμού**

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι αυτοί, το πολύ 10ήμερης διάρκειας, θα γίνουν κατά τη φάση κατασκευής και πριν από τη βεβαίωση περαίωσης των εργασιών και έχουν στόχο να επιβεβαιωθεί η τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών, των εγκεκριμένων κατασκευαστικών σχεδίων και λοιπών συμβατικών όρων και να ελεγχθεί η ποιότητα του εξοπλισμού και κατασκευής.

Οι κυριότερες δοκιμές που πρέπει να γίνουν είναι:

- Δοκιμές στεγανότητας των διαφόρων δικτύων (λυμάτων, ύδρευσης κλπ).
- Δοκιμές διαδοχικών εκκινήσεων και στάσεων κάθε κινητήρα στη μέγιστη συχνότητα εκκίνησης όπως και ομαλής επιτάχυνσης χωρίς κραδασμούς και ταλαντώσεις.
- Δοκιμή στάθμης θορύβου των μηχανημάτων σε πλήρη λειτουργία.
- Δοκιμή συνεχούς λειτουργίας χωρίς αδικαιολόγητους θορύβους, ταλαντώσεις, διαρροές, κλπ.
- Δοκιμές αντίστασης μόνωσης των καλωδίων η οποία θα γίνει 48 ώρες τουλάχιστον μετά την τελευταία βροχόπτωση.
- Δοκιμές υπερπίεσης στις σωληνώσεις σε περίπτωση υδραυλικού πλήγματος.
- Δοκιμές πίεσης με το 2πλάσιο (τουλάχιστον) της μέγιστης λειτουργίας για όλο τον εξοπλισμό που υπόκειται σε πίεση.
- Δοκιμές, για έλεγχο της απόδοσης διαφόρων τμημάτων της εγκατάστασης.
- Έλεγχος λειτουργίας αεραγωγών και συστημάτων απόσμησης.

#### **8.4 Δοκιμές παραλαβής πρώτου τμήματος (εγκατάσταση συστήματος)**

Μετά τις δοκιμές της προηγούμενης παραγράφου και τη χορήγηση της βεβαίωσης περαίωσης των εργασιών μπορεί να αρχίσει η τροφοδότηση των εγκαταστάσεων με λύματα και να αρχίσει η φάση των δοκιμών παραλαβής του πρώτου τμήματος (εγκατάσταση συστήματος).

Οι δοκιμές αυτές (δοκιμές παρατηρήσεων) θα γίνουν σε αυτοτελή τμήματα των εγκαταστάσεων και στο συνολικό έργο.

Ο Ανάδοχος μετά την δοκιμαστική λειτουργία για 10 - 30 ημέρες που στοχεύει στην κατάλληλη ρύθμιση του εξοπλισμού και την επιβεβαίωση της συνεχούς ομαλής λειτουργίας με το ονομαστικό υδραυλικό και ρυπαντικό φορτίο, προχωρεί στη συνέχεια στις δοκιμές παρατηρήσεων για επαλήθευση των εγγυήσεων εκροών και λειτουργίας τις οποίες έχει δεσμευθεί με την προσφορά του. Το ανωτέρω διάστημα δεν περιλαμβάνεται στο 6 μήνο της δοκιμαστικής λειτουργίας του έργου από τον Ανάδοχο.

Όλη η παραπάνω διαδικασία δοκιμών γίνεται παρουσία της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να αντικαταστήσει κάθε εξάρτημα ή και σύστημα που δεν ικανοποιεί τις εγγυήσεις, ή παρουσιάζει απαράδεκτες φθορές. Οι δοκιμές και οι έλεγχοι όσο αφορά τις εγγυήσεις εκροών και λειτουργίας θα γίνονται σύμφωνα με τη διαδικασία των σχετικών προδιαγραφών.

Με την παραλαβή του συστήματος ή το αργότερο ένα μήνα μετά την εκκίνηση της λειτουργίας της μονάδας θα γίνουν μετρήσεις σε BOD<sub>5</sub>, COD, SS σε επίσημο - αναγνωρισμένο εργαστήριο για τη διαπίστωση της άριστης λειτουργίας των συστημάτων.

#### **8.5 Δοκιμές οριστικής παραλαβής δεύτερου τμήματος (δοκιμαστική λειτουργία συστήματος)**

Μετά την παραλαβή του συστήματος (πρώτο τμήμα) , η τροφοδότηση των εγκαταστάσεων με λύματα είναι πλέον σταθερή. Κατά την δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος ελέγχονται και βελτιστοποιούνται όλες οι λειτουργικές παράμετροι της εγκατάστασης, πραγματοποιείται η ανάλυση και ο έλεγχος της λειτουργίας με λύματα σε πραγματικές συνθήκες, πραγματοποιούνται όλες οι διορθωτικές ενέργειες που τυχόν απαιτούνται για την σωστή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος βιολογικής επεξεργασίας και εκπονούνται όλες οι απαιτούμενες μελέτες ώστε να υπάρχει συμφωνία του έργου με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους)



Ο Ανάδοχος μετά την δοκιμαστική λειτουργία για 10 - 30 ημέρες που στοχεύει στην κατάλληλη ρύθμιση του εξοπλισμού και την επιβεβαίωση της συνεχούς ομαλής λειτουργίας με το ονομαστικό υδραυλικό και ρυπαντικό φορτίο, προχωρεί στη συνέχεια στις δοκιμές παρατηρήσεων για επαλήθευση των εγγυήσεων εκροών και λειτουργίας τις οποίες έχει δεσμευθεί με την προσφορά του. Το ανωτέρω διάστημα δεν περιλαμβάνεται στο διάστημα κανονικής λειτουργίας και συντήρησης του ολοκληρωμένου συστήματος της προμήθειας από τον Ανάδοχο.

Όλη η παραπάνω διαδικασία δοκιμών γίνεται παρουσία της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να αντικαταστήσει κάθε εξάρτημα ή και σύστημα που δεν ικανοποιεί τις εγγυήσεις, ή παρουσιάζει απaráδεκτες φθορές. Οι δοκιμές και οι έλεγχοι όσο αφορά τις εγγυήσεις εκροών και λειτουργίας θα γίνονται σύμφωνα με τη διαδικασία των σχετικών προδιαγραφών. Κατά την διάρκεια της εξάμηνης δοκιμαστικής λειτουργίας θα γίνουν μετρήσεις σε BOD<sub>5</sub>, COD, SS (σε χρονικά διαστήματα όπως αυτά ορίζονται από τους περιβαλλοντικούς όρους της εγκατάστασης) σε επίσημο - αναγνωρισμένο εργαστήριο για τη διαπίστωση της άριστης λειτουργίας των συστημάτων.

#### **Άρθρο 9: Υποστήριξη της εγκατάστασης - Διαθεσιμότητα συστήματος**

1. Η χρονική περίοδος εγγύησης των προβλεπόμενων από τη σύμβαση υλικών καθορίζεται σε ογδόντατέσσερις (84) μήνες κατ' ελάχιστο από την οριστική παραλαβή του δεύτερου σταδίου της προμήθειας (εγκατάσταση και θέση του συστήματος σε πλήρη λειτουργία καθώς και δοκιμαστική λειτουργία-συντήρηση )

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει εγγύηση του συστήματος διάρκειας ογδοντατεσσάρων (84) μήνων κατ' ελάχιστο, η οποία θα περιλαμβάνει οποιαδήποτε ανταλλακτικά του εξοπλισμού ενδεχόμενα απαιτηθούν για την ορθή λειτουργία του συστήματος. Στην προσφορά πρέπει να αναφερθεί ρητά η χρονική διάρκεια για την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται το πλήρες σύστημα καθώς και επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές

#### **Άρθρο 10. Επίβλεψη της εγκατάστασης κατά τη δοκιμαστική λειτουργία**

Ο Ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας που εκπροσωπείται από τον Υπεύθυνο Τεχνικό ή Μηχανικό της εγκατάστασης, ο οποίος ορίζεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέψει ελεύθερα την είσοδο στον Υπεύθυνο και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη της εγκατάστασης υπαλλήλους της Υπηρεσίας στα εργοτάξια, λατομεία, αποθήκες, εργοστάσια κλπ. Το ίδιο ισχύει και για τυχόν Συμβούλους που θα χρησιμοποιήσει ο Εργοδότης για να του συνδράμουν στην επίβλεψη της εγκατάστασης και για όποιον άλλο δοθεί σχετική έγκριση από τον Εργοδότη.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας που δίνονται μέσα στα συμβατικά πλαίσια για την κανονική και έντεχνη εκτέλεση της εγκατάστασης. Το ότι η Υπηρεσία επιβλέπει το έργο δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή και τους ισχύοντες Νόμους.

Προς την Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να απευθύνει ο Ανάδοχος κατά περίπτωση την αλληλογραφία και τα λοιπά έγγραφα.

Ουδεμία απαίτηση μπορεί να εγείρει ο Ανάδοχος στην περίπτωση αλλαγής των ανωτέρω αποφασιζόμενων οργάνων.

#### **Άρθρο 11: Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης της εγκατάστασης - Ώρες εργασίας**

Με την υποβολή της προσφοράς του ο Ανάδοχος, θεωρείται ότι αποδέχεται και ότι είναι απόλυτα ενήμερος της φύσης και της τοποθεσίας της εγκατάστασης, των γενικών και τοπικών συνθηκών εκτέλεσης του, κυρίως όσον αφορά τις κάθε είδους πηγές λήψης υλικών, θέσεις προσωρινής ή οριστικής απόθεσης προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, της ύπαρξης εργατοτεχνικού γενικά προσωπικού, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, οδών προσπέλασης γενικά, του τυχόν υπάρχοντος δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης της περιοχής των δικτύων εξυπηρέτησης του λοιπού έργου, το ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, τη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, το είδος, ποιότητα και ποσότητα των υλών που μπορεί να συναντήσει πάνω και κάτω από το έδαφος κλπ.

Επίσης με την υποβολή της προσφοράς του, ο Ανάδοχος θεωρείται ότι αποδέχεται, ότι είναι απόλυτα ενήμερος για το είδος και τα μέσα ευκολίας, τα οποία θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών και οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία κατά οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος θεωρείται ότι έχει μελετήσει και ότι αποδέχεται όλα τα στοιχεία της μελέτης καθώς και τα λοιπά στοιχεία της εγκατάστασης.

Παράλειψη του Αναδόχου προς ενημέρωση του με κάθε δυνατή πληροφορία, που αφορά τους όρους της σύμβασης δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωση του προς τη σύμβαση και δεν θεμελιώνει καμιά εκ των υστέρων απαίτηση. Επισημαίνεται ότι προκειμένου να τηρηθούν όλες οι καθορισθείσες για την παρούσα εργολαβία προθεσμίες, ο Ανάδοχος δυνατόν να υποχρεωθεί σε συνεχή εργασία μέχρι και ολόκληρο το 24ωρο (τρεις βάρδιες), μη εξαιρουμένων Κυριακών και Εορτών. Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμιά πρόσθετη αποζημίωση.

#### **Άρθρο 12: Διεύθυνση της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο - Προσωπικό Αναδόχου**

Η διεύθυνση της εγκατάστασης εκ μέρους του Αναδόχου θα ασκείται από Μηχ/κό Περιβάλλοντος ή Χημικό Μηχ/κό ή Μηχανολόγο Μηχ/κό διπλωματούχο Ανώτατης Σχολής, έμπειρο στην κατασκευή και λειτουργία έργων ανάλογης φύσης και έκτασης. Ο διορισμός του θα γίνει μετά από έγκριση της Υπηρεσίας. Για το σκοπό αυτό, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία, μαζί με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής της εγκατάστασης, όλα τα λεπτομερή στοιχεία που θα αφορούν τα προσόντα και την εμπειρία του. Η Υπηρεσία μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση της να αρνηθεί την έγκριση της, αν θεωρήσει ότι ο υποψήφιος δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση. Ο εργοταξιακός μηχανικός οφείλει να μιλάει, διαβάζει και γράφει άριστα την Ελληνική γλώσσα. Σε αντίθετη περίπτωση θα υπάρχει μόνιμα τεχνικός διερμηνέας.

Αυτός, (ο εργοταξιακός μηχανικός) θα ορισθεί πληρεξούσιος του Αναδόχου και θα παρίσταται καθημερινά επί τόπου της εγκατάστασης. Ο Ανάδοχος θα πρέπει παράλληλα να ορίσει και αποδεκτό από την Υπηρεσία αντικαταστάτη του εργοταξιακού μηχανικού, σε περίπτωση απουσίας του.

Ρητά καθορίζεται ότι ο διορισμός των υπόψη μηχανικών σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες και τις συμβατικές υποχρεώσεις του και παραμένει αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εγκαταστήσει επί τόπου της εγκατάστασης, γραφείο εργοταξίου και τεχνικό προσωπικό ειδικής εμπειρίας, σε επαρκή αριθμό, για την παρακολούθηση και την επίβλεψη της εγκατάστασης.

Η παρουσία του τεχνικού προσωπικού θα ελέγχεται από την Υπηρεσία και σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Αναδόχου, θα επιβάλλονται οι προβλεπόμενες κυρώσεις.



Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει επαύξηση της παραπάνω στελέχωσης, εφόσον τούτο επιβάλλουν κατά την απόλυτη κρίση της οι συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών.

Ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει είτε Ελληνικό είτε αλλοδαπό προσωπικό. Το αλλοδαπό προσωπικό θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με σχετική άδεια παραμονής και εργασίας στην Ελλάδα, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

#### **Άρθρο 13: Περιβάλλον**

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει γνώση των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) του έργου και ότι δεσμεύεται στην τήρησή τους στα σημεία που τον αφορούν. Ο Ανάδοχος οφείλει καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής των έργων και κατά το χρόνο λειτουργίας της εγκατάστασης, να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των Περιβαλλοντικών Όρων στο βαθμό που τον αφορούν. Επιβάλλεται, να εξασφαλίσει τη δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης των δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων, οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αναδόχου, που τυχόν θα προέκυπταν, κατ' απαίτηση ή υπέρβαση των αναγκών εκτέλεσης της εγκατάστασης και θα αποτελούσαν παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

Όλες οι εγκαταστάσεις και τα έργα τα απαραίτητα για την οργάνωση και λειτουργία του εργοταξίου, θα πρέπει να κατασκευάζονται και να λειτουργούν κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται:

Ελαχιστοποίηση του θορύβου, της παραγόμενης σκόνης ειδικά υπό δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες με συνεχή διαβροχή.

#### **Άρθρο 14: Κατάληψη χώρων**

1. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση μετά την υπογραφή της σύμβασης και με τη σύμφωνη γνώμη ή υπόδειξη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, να προβεί στην αναζήτηση και διευθέτηση των καταλλήλων χώρων στην άμεση περιοχή της εγκατάστασης για την εγκατάσταση των εργοταξίων και καταυλισμών και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργοδότη για τις οριστικές θέσεις. Επίσης έχει την υποχρέωση να εκτελέσει με δικές του δαπάνες όλα τα έργα που θα απαιτηθούν, τόσο για τη διαμόρφωση του εργοταξίου και καταυλισμών, όσο και για τις προσπελάσεις προς τους χώρους του, μόλις ο Εργοδότης τους θέσει στη διάθεση του.

2. Μετά το τέλος των εργασιών της παρούσας Προμήθειας, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση, αμέσως και με δική του δαπάνη, ν' αποξηλώσει και απομακρύνει όλες τις παραπάνω βοηθητικές κατασκευές του εργοταξίου και τους καταυλισμούς και να παραδώσει το χώρο καθαρό και ελεύθερο στον Εργοδότη, εκτός και αν μετά από έγγραφο της υπηρεσίας κριθεί διαφορετικά.

3. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μεριμνήσει για τη φύλαξη κάθε υλικού, μηχανήματος, εργαλείου κλπ. που ανήκει σ' αυτόν, ή σε τρίτους και βρίσκεται στο χώρο του εργοταξίου και να λαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας καθώς και να προσλαμβάνει το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό (φύλακες ημέρας, νυχτοφύλακες, κλπ.).

4. Σε περίπτωση απώλειας, φθοράς, βλάβης, καταστροφής υλικού ή μηχανήματος κλπ., που ανήκει σ' αυτόν, ή σε τρίτους, ο Ανάδοχος είναι απόλυτα και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε αποζημίωση ή αποκατάσταση του, χωρίς να δικαιούται να προβάλλει οποιαδήποτε δικαιολογία και για οποιαδήποτε ζημιά και παντός ύψους, για τα παραπάνω, ούτε να προβάλλει αξίωση για αποζημίωση του.

5. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης ή παράτασης της προθεσμίας περάτωσης της εγκατάστασης, λόγω ανεπάρκειας χώρου του εργοταξίου, γιατί με την υποβολή της προσφοράς του, έχει αποδεχθεί ότι έλαβε πλήρη γνώση των τοπικών συνθηκών. Αν οι τοπικές ή τοπογραφικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την απόθεση υλικών, εφοδίων ή μηχανημάτων σε κατάλληλους. κοντά

στο σημείο που εκτελούνται οι εργασίες, χώρους, ο Ανάδοχος θα φροντίσει για την αναζήτηση και εν ανάγκη τη διαμόρφωση παρακείμενων χώρων, χωρίς να παραβαίνει την ισχύουσα πολεοδομική ή άλλη σχετική νομοθεσία και χωρίς για τον λόγο αυτό να γεννάται γι' αυτόν δικαίωμα αποζημίωσης για πρόσθετες συμπληρωματικές εργασίες, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, δεδομένου ότι οι δαπάνες αυτές θεωρείται ότι έχουν περιληφθεί στις τιμές της προσφοράς του.

6. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει τις κατάλληλες πινακίδες κατά την έναρξη και κατασκευή της προμήθειας σύμφωνα με τις υποδείξεις της τεχνικής υπηρεσίας της Αναθέτουσας Αρχής καθώς και τις αναμνηστικές πινακίδες με την ολοκλήρωση της προμήθειας. Οι πινακίδες θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές όπως αυτές καθορίζονται από το ΕΣΠΑ. Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς και τοποθέτησης τους βαρύνουν τον Ανάδοχο του έργου.

#### **Άρθρο 15: Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές**

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεσθούν βάσει της Σύμβασης, ισχύουν οι Προδιαγραφές που περιγράφονται στα τεύχη "Τεχνικές Προδιαγραφές". Για τις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τις ως άνω Τεχνικές Προδιαγραφές και για όλες τις τυχόν εργασίες υδραυλικές, ηλεκτρολογικές, ηλεκτρονικές ισχύουν συμπληρωματικά οι αντίστοιχες προδιαγραφές , Ε.Τ.Ε.Π., Π.Ε.Τ.Ε.Π., Ε.Λ.Ο.Τ. και ΔΕΗ.

#### **Άρθρο 16: Εκπαίδευση**

Ο ανάδοχος θα συντάξει και παραδώσει στην Υπηρεσία πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν, τόσο για τον υδραυλικό, μηχανολογικό, ηλεκτρονικό εξοπλισμό όσο και το λογισμικό υποστήριξης και λειτουργίας.

#### **Άρθρο 17: Πρόοδος εργασιών**

1. Ο Ανάδοχος οφείλει να συντάξει δελτίο προόδου εργασιών στο οποίο θα περιέχονται τευχοποιημένα σε φακέλους σε 2 αντίγραφα, τα εξής:
  - α) Έγχρωμες διαφάνειες και φωτογραφίες κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης της εγκατάστασης.
  - β) Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης της εγκατάστασης
2. Η αποζημίωση για τις παραπάνω εργασίες περιλαμβάνεται ανοιγμένη στη συνολική προσφορά του αναδόχου και ιδιαίτερα στη δαπάνη για τη λειτουργία - συντήρηση του έργου.
3. Το παραπάνω μητρώο πρέπει να παραδοθεί στον Εργοδότη μετά το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας και εντός εξαμήνου από την έναρξη του διαστήματος κανονικής λειτουργίας και συντήρησης του ολοκληρωμένου συστήματος.

#### **Άρθρο 18: Ανταλλακτικά**

Στο διάστημα της δοκιμαστικής λειτουργίας της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο όλα τα ανταλλακτικά θα είναι υποχρέωσή του (εργασία και υλικά), όπως επίσης και τα έξοδα για τη λειτουργία και τη συντήρηση της εγκατάστασης (αναλώσιμα, έξοδα διαχείρισης λασπών – βιοστερεών κλπ), εκτός της ηλεκτρικής ενέργειας, του απολυμαντικού και του πόσιμου νερού εξυπηρέτησης της εγκατάστασης, όπως αναλυτικά περιγράφεται στη διακήρυξη, την τεχνική έκθεση και τις τεχνικές προδιαγραφές.



#### **Άρθρο 19: Ευθύνη για ζημιές και ατυχήματα**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει στο ΙΚΑ και στα λοιπά ασφαλιστικά ταμεία όλο το προσωπικό που θα απασχολεί ο ίδιος, ή οι υπεργολάβοι του σύμφωνα με τις περί ΙΚΑ διατάξεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες, που λειτουργούν νόμιμα εντός χώρας μέλους της Ε.Ε., εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται στις περί ΙΚΑ διατάξεις. Η διάταξη αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και για το αλλοδαπό προσωπικό.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για τον εφοδιασμό των θέσεων εργασίας με πόσιμο νερό και εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας, να εξασφαλίσει μέσα παροχής πρώτων βοηθειών, να κατασκευάσει και τοποθετήσει κατάλληλες πινακίδες ή φωτεινά σήματα επισήμανσης και απαγόρευσης επικίνδυνων θέσεων, καθώς και προειδοποιητικές πινακίδες, τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους κινούμενους στο εργοτάξιο.

Ο Ανάδοχος πρέπει να χορηγεί στο εργατικό προσωπικό τα απαιτούμενα κατά περίπτωση εργασίας ατομικά και ομαδικά προστασίας και εργαλεία για ασφαλή εργασία, όπως είναι ενδεικτικά, κράνη, γυαλιά προστασίας, ζώνες ασφαλείας, ποδιές, γάντια, μάσκες ηλεκτροσυγκολλητών κλπ. Κατά την εκτέλεση νυκτερινής εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τον απαιτούμενο φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού και κάθε τρίτου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει στο εργοτάξιο κατάλληλο εξοπλισμό πυρόσβεσης και να προβαίνει σε περιοδικό καθαρισμό του χώρου του εργοταξίου από επικίνδυνα και ανάφλεξη υλικά. Υποχρεούται επίσης ο Ανάδοχος να φροντίζει για να μη πραγματοποιούνται εργασίες συγκολλήσεων ή άλλες εργασίες ανοικτής πύρας σε χώρους αποθήκευσης καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων υλικών.

Ανεξάρτητα από όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια των εργαζομένων στα έργα και είναι δική του ευθύνη η λήψη των ενδεδειγμένων μέτρων ασφαλείας και η τήρηση των σχετικών διατάξεων για την πρόληψη εργατικών ατυχημάτων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει σε ασφαλιστική εταιρεία, που μπορεί σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία να ασφαλίζει παρεμφερή έργα, τα αυτοκίνητα που θα χρησιμοποιήσει στο έργο, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καλύψει με πλήρη ασφάλεια σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία όλα τα μηχανήματα του. Διευκρινίζεται ότι σε ουδεμία περίπτωση, ούτε σε περίπτωση ανώτερης βίας ή ατυχήματος ο Ανάδοχος δικαιούται να διεκδικήσει από τον Κύριο της εγκατάστασης, αποζημίωση για τυχόν ζημιά ή ολική απώλεια μηχανήματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει για το σύνολο της αξίας και κατά παντός κινδύνου (κλοπή, φθορά, φωτιά, κατολισθήσεις κλπ.) για το χρονικό διάστημα από την παραλαβή μέχρι την ενσωμάτωση τους στο έργο τα υλικά, που θα έχουν παραληφθεί από την Υπηρεσία επιτόπου της εγκατάστασης και επομένως θα ανήκουν σ' αυτήν.

Σε περίπτωση που η παραλαβή των υλικών από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία γίνεται σε αποθήκες του Αναδόχου ή σε άλλους χώρους μακριά από το εργοτάξιο, αλλά μέσα στα όρια του Ελληνικού κράτους, η ασφάλιση θα καλύπτει όπως παραπάνω και τη μεταφορά. Κανένα υλικό δεν θα παραλαμβάνεται στο εξωτερικό (έστω και αν εκεί γίνεται ο ποιοτικός του έλεγχος μερικά ή ολικά), και για αυτό η ασφάλιση για τη μεταφορά υλικών από το εξωτερικό είναι αποκλειστικά ευθύνη του Αναδόχου.

## Άρθρο 20: Κανονισμός Μελέτης

Η Μελέτη εφαρμογής θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο σύμφωνα με την οριστική μελέτη της προσφοράς του, με την παρακολούθηση και συνεργασία της επιβλέπουσας υπηρεσίας και με βάση το σχετικό χρονοδιάγραμμα.

Η μελέτη θα αφορά κατασκευαστικές λεπτομέρειες των έργων για το χρόνο εκκίνησης θα μεριμνά όμως και θα περιγράφει με λεπτομέρεια τυχόν επεκτάσεις της εγκατάστασης με βάση τα στοιχεία σχεδιασμού στο τεύχος Τεχνικών δεδομένων.

Ο Εργοδότης υποχρεούται να ελέγξει και να εγκρίνει το σύνολο ή τις τμηματικές μελέτες σε τακτική προθεσμία από την υποβολή ή να τις επιστρέψει για διόρθωση ή συμπλήρωση μαζί με αιτιολογημένο έγγραφο του. Στην περίπτωση αυτή η νέα προθεσμία αυτή για επανυποβολή ορίζεται από την Εργοδότη στο παραπάνω έγγραφο.

Μόνο μετά την έγκριση του συνόλου ή τμημάτων των μελετών μπορεί ο Ανάδοχος να προχωρήσει στις αντίστοιχες εργασίες. Εφόσον, λόγω συμπληρώσεων και προσαρμογή των στοιχείων της μελέτης είναι αναγκαία, κατά την κρίση του Εργοδότη, η εκτέλεση συμπληρωματικών μελετών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις μελέτες αυτές χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ  
Ιωάννινα, 26/4/2017  
Ο Συντάξας



Αντωνίου Ιωάννης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.



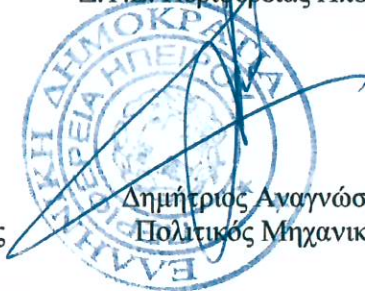
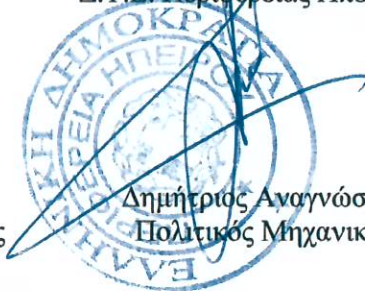
ΣΤΑΜΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
Ιωάννινα, 26/4/2017  
Η αν. Προϊσταμένη Τ.Δ.Π.



Νικολού Ελένη  
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ιωάννινα, 26/4/2017  
Ο αν. Προϊστ/νος της  
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Ηπείρου



Δημήτριος Αναγνώστου  
Πολιτικός Μηχανικός



26/4/2017



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ΄**

**ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα

ΤΗΛ. (2651) 36344, FAX (2651) 087449

Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ

ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ

– ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)»

**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 2**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡΘΡΟ ΤΙΜΟΛ.	ΔΑΠΑΝΗ ΕΥΡΩ
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> (ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΜΕΝΗΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ, ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΧΛΩΡΙΩΣΗΣ, ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ- ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, ΦΙΛΤΡΑ-ΚΟΣΚΙΝΑ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΘΜΗΝΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ)	1	540.000,00
<b>ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ</b> (ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ-ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ, ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΚΛΠ.)	2	110.000,00
<b>ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ</b> (ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ & ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΥΛΙΚΑ)	3	15.000,00
<b>ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ</b> (ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ, ΠΛΗΡΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	4	20.000,00
<b>ΠΙΝΑΚΕΣ &amp; ΗΖ</b> (ΠΛΗΡΕΙΣ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥΣ PLC ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑ)	5	15.000,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ 1</b>	<b>700.000,00</b>
	<b>ΦΠΑ 24%</b>	<b>168.000,00</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ</b>	<b>868.000,00</b>

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα, 28/4/2017

Ο Συντάξας

Αντωνίου Ιωάννης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα, 28/4/2017

Η αν. Προϊσταμένη Τ.Δ.Π.

Νικολού Ελένη  
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ιωάννινα, 28/4/2017

Ο αν. Προϊστάμενος της Δ.Τ.Ε.  
Περιφέρειας Ηπείρου

Δημήτριος Αναγνώστου  
Πολιτικός Μηχανικός





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Πλατεία Πύρρου 1, ΤΚ 452 21 Ιωάννινα

ΤΗΛ. (2651) 36344, FAX (2651) 087449

Ιστοσελίδα: <http://www.php.gov.gr>

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ

ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ

– ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)»

### ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

#### ΑΡΘΡΟ 1

ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΜΕΝΗΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ, ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΧΛΩΡΙΩΣΗΣ, ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, , ΦΙΛΤΡΑ-ΚΟΣΚΙΝΑ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, 6ΜΗΝΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ)

(βλ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Η.Μ.,)

Προμήθεια, πλήρης εγκατάσταση και λειτουργία όλων των μονάδων και του εξοπλισμού σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τις προαναφερόμενες προδιαγραφές, εξάμηνη δοκιμαστική λειτουργία και απαραίτητες Τεχνικές Μελέτες.

Τιμή:

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 540.000,00**

**(Ολογράφως): : πεντακόσιες σαράντα χιλιάδες ευρώ**

#### ΑΡΘΡΟ 2

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ (ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ, ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ, ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΚΛΠ.)

(βλ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Η.Μ. - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Π.Μ.)

Προμήθεια και εγκατάσταση ή επιτόπου κατασκευή όλων των απαραίτητων δεξαμενών, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα, κανονισμούς και τις προαναφερόμενες προδιαγραφές. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και εξαρτήματα.

Τιμή:

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 110.000,00**

**(Ολογράφως): εκατόν δέκα χιλιάδες ευρώ**

#### ΑΡΘΡΟ 3

ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

(ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ & ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΥΛΙΚΑ)

(βλ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Π.Μ.)



Προμήθεια και εγκατάσταση ή επιτόπου κατασκευή οικίσκου, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα, κανονισμούς και τις προαναφερόμενες προδιαγραφές. Συμπεριλαμβάνονται οι απαιτούμενες εργασίες, όλα τα απαραίτητα υλικά, καθώς και η υδραυλική και ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

Τιμή:

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 15.000,00**

**(Ολογράφως): : δεκαπέντε χιλιάδες ευρώ**

#### ΑΡΘΡΟ 4

ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

(ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ, ΠΛΗΡΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ, ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)

(βλ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Η.Μ. )

Πλήρης κατασκευή βιολογικού φίλτρου, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τις προαναφερόμενες προδιαγραφές. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, ο ανεμιστήρας απόσμησης, τα πληρωτικά υλικά και το δίκτυο σωληνώσεων.

Τιμή:

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 20.000,00**

**(Ολογράφως): : είκοσι χιλιάδες ευρώ**

#### ΑΡΘΡΟ 5

ΠΙΝΑΚΕΣ & ΗΖ

(ΠΛΗΡΕΙΣ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥΣ PLC ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑ)

(βλ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ Η.Μ. )

Προμήθεια, πλήρης εγκατάσταση και λειτουργία των πινάκων σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Τιμή:

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 15.000,00**

**(Ολογράφως): : δεκαπέντε χιλιάδες ευρώ**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα, 28/4/2017

Ο Συντάξας

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα, 28/4/2017

Η αν. Προϊσταμένη Τ.Δ.Π.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ιωάννινα, 28/4/2017

Ο αν. Προϊστάμενος της Δ.Τ.Ε.  
Περιφέρειας Ηπείρου

Αντωνίου Ιωάννης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Νικολού Ελένη  
Πολιτικός Μηχανικός

Δημήτριος Αναγνώστου  
Πολιτικός Μηχανικός

ΣΤΑΜΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

28/4/2017  
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
Η αν. Προϊσταμένη Τ.Δ.Π.  
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
Πολιτικός Μηχανικός



# Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας (ΕΕΕΠ)

## Μέρος Ι: Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα

### Στοιχεία της δημοσίευσης

Για διαδικασίες σύναψης σύμβασης για τις οποίες έχει δημοσιευτεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι πληροφορίες που απαιτούνται στο μέρος Ι ανακτώνται αυτόματα, υπό την προϋπόθεση ότι έχει χρησιμοποιηθεί η ηλεκτρονική υπηρεσία ΕΕΕΠ για τη συμπλήρωση του ΕΕΕΠ. Παρατίθεται η σχετική ανακοίνωση που δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

#### Αριθμός της προκήρυξης

109490/9175/09-10-2017 (Α/Α Συστήματος Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. 46029/2017)

#### Αριθμός ανακοίνωσης στην ΕΕ:

2017/S 195-400049

#### URL της ΕΕ

#### National Official Journal

<https://simap.ted.europa.eu/el/web/simap/ted-esenders>

Εάν δεν έχει δημοσιευθεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αν δεν υπάρχει υποχρέωση δημοσίευσης εκεί, η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας θα πρέπει να συμπληρώσει πληροφορίες με τις οποίες θα είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης σύμβασης (π.χ. παραπομπή σε δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο)

### Ταυτότητα του αγοραστή

#### Επίσημη ονομασία:

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ/ Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΑ

#### Χώρα:

Ελλάδα

### Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης συμβάσεων

#### Type of procedure

Open procedure

#### Τίτλος:

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ Τ.Δ. ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ

### **Σύντομη περιγραφή:**

Αντικείμενο της παρούσας αποτελεί η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Τ.Κ. Παρακαλάμου (προμήθεια εγκατάσταση), με προκατασκευασμένες μονάδες δυναμικότητας 2000 Ισοδύναμων Κατοίκων. Ο εκτιμώμενος προϋπολογισμός ανέρχεται σε 700.000,00 €, πλέον Φ.Π.Α. Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει την προμήθεια μέσα σε έξη (6) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης. Μετά το διάστημα αυτό αυτομάτως ξεκινά η δοκιμαστική περίοδος λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο διάρκειας 6 μηνών. Προβλέπεται η πλήρης εγγύηση όλων των συστημάτων της Ε.Ε.Λ. για χρονικό διάστημα επτά (7) ετών τουλάχιστον, (πέραν της περιόδου της δοκιμαστικής λειτουργίας). Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι η Περιφέρεια Ηπείρου, Κωδ. ΣΑ ΕΠ0181. Το έργο συγχρηματοδοτείται από «Ε.Τ.Π.Α.» μέσω του Ε.Π. «Ήπειρος 2014 – 2020».

**Αριθμός αναφοράς αρχείου που αποδίδεται στον φάκελο από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα (εάν υπάρχει):**

-

## **Μέρος II: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**

### **A: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**

**Επωνυμία:**

-

**Οδός και αριθμός:**

-

**Ταχ. κωδ.:**

-

**Πόλη:**

-

**Χώρα:**

---

**Διεύθυνση στο Διαδίκτυο (διεύθυνση δικτυακού τόπου) (εάν υπάρχει):**

-

**Ηλ. ταχ/μείο:**

-

**Τηλέφωνο:**



-

**Αρμόδιος ή αρμόδιοι επικοινωνίας:**

-

**Αριθ. ΦΠΑ, εφόσον υπάρχει:**

-

**Εάν δεν υπάρχει αριθμός ΦΠΑ, να αναφέρετε άλλον εθνικό αριθμό ταυτοποίησης, εφόσον απαιτείται και υπάρχει**

-

**Ο οικονομικός φορέας είναι πολύ μικρή, μικρή ή μεσαία επιχείρηση;**

☐ Ναι

☐ Όχι

**Μόνο σε περίπτωση προμήθειας κατ' αποκλειστικότητα: ο οικονομικός φορέας είναι προστατευόμενο εργαστήριο, «κοινωνική επιχείρηση» ή προβλέπει την εκτέλεση συμβάσεων στο πλαίσιο προγραμμάτων προστατευόμενης απασχόλησης;**

☐ Ναι

☐ Όχι

**Ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό των εργαζομένων με αναπηρία ή μειονεκτούντων εργαζομένων;**

-

**Εφόσον απαιτείται, ορίστε την κατηγορία ή τις κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι ενδιαφερόμενοι εργαζόμενοι με αναπηρία ή μειονεξία**

-

---

**Κατά περίπτωση, ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος σε επίσημο κατάλογο εγκεκριμένων οικονομικών φορέων ή διαθέτει ισοδύναμο πιστοποιητικό [π.χ. βάσει εθνικού συστήματος (προ)επιλογής];**

☐ Ναι

☐ Όχι

- Απαντήστε στα υπόλοιπα τμήματα της παρούσας ενότητας, στην ενότητα Β και, όπου απαιτείται, στην ενότητα Γ του παρόντος μέρους, συμπληρώστε το μέρος V, κατά περίπτωση, και σε κάθε περίπτωση συμπληρώστε και υπογράψτε το μέρος VI.

**α) να αναφέρετε τον σχετικό αριθμό εγγραφής ή πιστοποίησης, κατά περίπτωση:**

-

**β) Εάν το πιστοποιητικό εγγραφής ή η πιστοποίηση διατίθεται ηλεκτρονικά, να αναφέρετε:**

-

**γ) Να αναφέρετε τα δικαιολογητικά στα οποία βασίζεται η εγγραφή ή η πιστοποίηση και, κατά περίπτωση, την κατάταξη στον επίσημο κατάλογο:**

-

**δ) Η εγγραφή ή η πιστοποίηση καλύπτει όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής;**

☐ Ναι

☐ Όχι

- Επιπροσθέτως, συμπληρώστε τις πληροφορίες που λείπουν στο μέρος IV, ενότητες Α, Β, Γ, ή Δ κατά περίπτωση ΜΟΝΟ εφόσον αυτό απαιτείται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας

**ε) Ο οικονομικός φορέας θα είναι σε θέση να προσκομίσει βεβαίωση πληρωμής εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και φόρων ή να παράσχει πληροφορίες που θα δίνουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να τη λάβει απευθείας, μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος διατίθεται αυτή δωρεάν;**

☐ Ναι

☐ Όχι

**Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, να αναφέρετε:**

-

---

**Ο οικονομικός φορέας συμμετέχει στη διαδικασία σύναψης σύμβασης από κοινού με άλλους;**

☐ Ναι

☐ Όχι

- Μεριμνήστε για την υποβολή χωριστού εντύπου ΕΕΕΠ από τους άλλους εμπλεκόμενους οικονομικούς φορείς.

**α) Να αναφέρετε τον ρόλο του οικονομικού φορέα στον όμιλο (επικεφαλής, υπεύθυνος για συγκεκριμένα καθήκοντα ...):**

-



**β) Προσδιορίστε τους άλλους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν από κοινού στη διαδικασία προμήθειας:**

-

**γ) Κατά περίπτωση, επωνυμία του συμμετέχοντος ομίλου:**

-

---

**Ανάλογα με την περίπτωση, ένδειξη για την/τις παρτίδα/ες για τις οποίες ο οικονομικός φορέας επιθυμεί να υποβάλει προσφορά:**

-

**Β: Πληροφορίες σχετικά με τους εκπροσώπους του οικονομικού φορέα  
#1**

- Κατά περίπτωση, να αναφέρετε το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου ή των προσώπων που είναι εξουσιοδοτημένα να εκπροσωπούν τον οικονομικό φορέα για τους σκοπούς της παρούσας διαδικασίας σύναψης σύμβασης:

**Όνομα**

-

**Επώνυμο**

-

**Ημερομηνία γέννησης**

-

**Τόπος γέννησης**

-

**Οδός και αριθμός:**

-

**Ταχ. κωδ.:**

-

**Πόλη:**

-

**Χώρα:**

---

**Ηλ. ταχ/μείο:**

-

**Τηλέφωνο:**

-  
**Θέση/Ενεργών υπό την ιδιότητα:**

-  
**Εάν χρειάζεται, δώστε λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την εκπροσώπηση (τις μορφές της, την έκταση, τον σκοπό ...):**

**Γ: Πληροφορίες σχετικά με τη στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων**

**Ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων οντοτήτων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής που καθορίζονται στο μέρος IV και στα (τυχόν) κριτήρια και κανόνες που καθορίζονται στο μέρος V κατωτέρω;**

☐ Ναι

☐ Όχι

- Παρακαλείστε να υποβάλετε χωριστό έντυπο ΕΕΕΠ, με τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τα τμήματα Α και Β του παρόντος μέρους, καθώς και το μέρος III, για κάθε μία από τις σχετικές οντότητες, δεόντως συμπληρωμένα και υπογεγραμμένα από τους ενδιαφερόμενους φορείς. Σημειώσετε ότι αυτό θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει κάθε τεχνικό προσωπικό ή τεχνικό φορέα, είτε ανήκουν άμεσα στην επιχείρηση του οικονομικού φορέα, ιδίως τους υπεύθυνους για τον έλεγχο της ποιότητας και, όταν πρόκειται για δημόσιες συμβάσεις έργων, το τεχνικό προσωπικό ή τις τεχνικές υπηρεσίες που ο οικονομικός φορέας μπορεί να καλέσει για την εκτέλεση των εργασιών.

Εφόσον είναι σχετικές για τη συγκεκριμένη ικανότητα ή τις ικανότητες στις οποίες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, παρακαλείστε να συμπεριλάβετε τις πληροφορίες σύμφωνα με τα μέρη IV και V για κάθε μία από τις σχετικές οντότητες.

**Δ: Πληροφορίες σχετικά με υπεργολάβους στην ικανότητα των οποίων δεν στηρίζεται ο οικονομικός φορέας**

- (Το τμήμα συμπληρώνεται μόνο αν οι πληροφορίες αυτές ζητούνται ρητώς από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα).

**Ο οικονομικός φορέας προτίθεται να αναθέσει οποιοδήποτε τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας;**



☐ Ναι

☐ Όχι

**Εάν ναι και στο μέτρο που είναι γνωστοί, παραθέστε κατάλογο των προτεινόμενων υπερβολών:**

-

- Εάν η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας ζητούν ρητώς αυτές τις πληροφορίες επιπλέον των πληροφοριών που προβλέπονται στο μέρος Ι, να παράσχετε τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τα τμήματα Α και Β του παρόντος μέρους και σύμφωνα με το μέρος ΙΙΙ για κάθε υπερβολή (ή κατηγορία υπερβολών).

## **Μέρος ΙΙΙ: Λόγοι αποκλεισμού**

### **Α: Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες**

**Στο άρθρο 57 παράγραφος 1 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού**

#### **Συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου, της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008, σ. 42).

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

#### **Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης**

-

#### **Αιτιολογία**

-

#### **Ο οποίος έχει καταδικαστεί**

-

**Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού.**

-  
Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Διαφθορά**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για διαφθορά με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1 και στο άρθρο 2 παράγραφος 1 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου, της 22ας Ιουλίου 2003 για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54). Αυτός ο λόγος αποκλεισμού περιλαμβάνει επίσης τη διαφθορά όπως ορίζεται στο εθνικό δίκαιο της αναθέτουσας αρχής (του αναθέτοντα φορέα) ή του οικονομικού φορέα.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

## Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης

-

## Αιτιολογία

-

## Ο οποίος έχει καταδικαστεί

-

## Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού.

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

## Παρακαλείστε να τα περιγράψετε

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

## URL

-

## Κωδικός

-

## Εκδότης

-

## Απάτη

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για απάτη με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με τη προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48).

Η απάντησή σας

☐ Ναι



☐ Όχι

**Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης**

-

**Αιτιολογία**

-

**Ο οποίος έχει καταδικαστεί**

-

**Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού.**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεδεμένα με τρομοκρατικές δραστηριότητες**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεδεμένα με τρομοκρατικές δραστηριότητες με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζονται στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο του Συμβουλίου, της 13ης Ιουνίου 2002 για

την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3). Αυτός ο λόγος αποκλεισμού περιλαμβάνει επίσης την ηθική αυτουργία ή την απόπειρα εγκλήματος, όπως αναφέρονται στο άρθρο 4 της εν λόγω απόφασης-πλαίσιο.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης**

-

**Αιτιολογία**

-

**Ο οποίος έχει καταδικαστεί**

-

**Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού.**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή

ελέγχου σε αυτό για νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 1 της οδηγίας 2005/60/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ.15).

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης**

-

**Αιτιολογία**

-

**Ο οποίος έχει καταδικαστεί**

-

**Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού.**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**



-

### **Παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1).

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

### **Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης**

-

### **Αιτιολογία**

-

### **Ο οποίος έχει καταδικαστεί**

-

**Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού.**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

### **Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

### **URL**

-  
**Κωδικός**

-  
**Εκδότης**

**B: Λόγοι που σχετίζονται με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης**

**Στο άρθρο 57 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού**

**Καταβολή φόρων**

Παρέβη ο οικονομικός φορέας τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Οικεία χώρα ή κράτος μέλος**

---

**Ενεχόμενο ποσό**

-

---

Η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με άλλα μέσα εκτός από δικαστική ή διοικητική απόφαση;

☐ Ναι

☐ Όχι

Εάν η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση, η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

☐ Ναι

☐ Όχι

**Να αναφερθεί η ημερομηνία καταδίκης ή έκδοσης της απόφασης.**

-

**Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού**

-

**Περιγράψτε ποιά μέσα χρησιμοποιήθηκαν**

-  
Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης**

Παραβίασε ο οικονομικός φορέας τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Οικεία χώρα ή κράτος μέλος**

---

**Ενεχόμενο ποσό**

-

---

Η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με άλλα μέσα εκτός από δικαστική ή διοικητική απόφαση;

☐ Ναι

☐ Όχι



Εάν η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση, η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

☐ Ναι

☐ Όχι

**Να αναφερθεί η ημερομηνία καταδίκης ή έκδοσης της απόφασης.**

-

**Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού**

-

**Περιγράψτε ποιά μέσα χρησιμοποιήθηκαν**

-

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Γ: Λόγοι που σχετίζονται με αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα**

**Στο άρθρο 57 παράγραφος 4 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού**

**Παραβίαση των υποχρεώσεων στον τομέα του περιβαλλοντικού δικαίου**

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, παραβιάσει τις υποχρεώσεις του στον τομέα του περιβαλλοντικού δικαίου; Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας προμήθειας στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας ή στο άρθρο 18 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Παραβίαση των υποχρεώσεων στον τομέα του κοινωνικού δικαίου**

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, παραβιάσει τις υποχρεώσεις του στον τομέα του κοινωνικού δικαίου; Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας προμήθειας στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας ή στο άρθρο 18 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Παραβίαση των υποχρεώσεων στους τομείς του εργατικού δικαίου**

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, παραβιάσει τις υποχρεώσεις του στον τομέα του εργατικού δικαίου; Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας προμήθειας στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας ή στο άρθρο 18 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Πτώχευση**

Έχει κηρύξει ο οικονομικός φορέας πτώχευση;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Αφερεγγυότητα**

Αποτελεί ο οικονομικός φορέας αντικείμενο διαδικασίας αφερεγγυότητας ή παύσης δραστηριοτήτων;

Η απάντησή σας

☐ Ναι



☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Διακανονισμός με τους πιστωτές**

Βρίσκεται ο οικονομικός φορέας σε διακανονισμό με πιστωτές;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Κατάσταση ανάλογη της πτώχευσης, δυνάμει της εθνικής νομοθεσίας**

Βρίσκεται ο οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε ανάλογη της πτώχευσης κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

### **Περιουσιακά στοιχεία υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή**

Είναι τα περιουσιακά στοιχεία του οικονομικού φορέα υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από δικαστήριο;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

### **Αναστολή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων**

Έχουν ανασταλεί οι επιχειρηματικές δραστηριότητες του οικονομικού φορέα;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου**



**εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού**

Έχει συνάψει ο οικονομικός φορέας συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με σκοπό τη στρέβλωση του ανταγωνισμού;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Ένοχος σοβαρού επαγγελματικού παραπτώματος**

Έχει διαπράξει ο οικονομικός φορέας σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα; Κατά περίπτωση, βλέπε ορισμούς στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Σύγκρουση συμφερόντων λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης της σύμβασης**

Είναι ο οικονομικός φορέας ενήμερος για τυχόν σύγκρουση συμφερόντων, όπως ορίζεται από την εθνική νομοθεσία, τη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας, λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης της σύμβασης;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Άμεση ή έμμεση συμμετοχή στην κατάρτιση της παρούσας διαδικασίας σύναψης σύμβασης**

Έχει ο οικονομικός φορέας, ή συνδεόμενη με αυτόν επιχείρηση, παράσχει συμβουλές στην αναθέτουσα αρχή ή την συμβαλλόμενη οντότητα ή έχει κατ' άλλον τρόπο εμπλακεί στην κατάρτιση της διαδικασίας σύναψης σύμβασης;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Πρόωρη λήξη, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις**

Έχουν επιβληθεί στον οικονομικό φορέα, στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτουσα αρχή ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης, πρόωρη καταγγελία της σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

☐ Ναι

☐ Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Ψευδείς δηλώσεις, απόκρυψη πληροφοριών, ανικανότητα παροχής των απαιτούμενων εγγράφων και πληροφοριών εμπιστευτικού χαρακτήρα της παρούσας διαδικασίας**

Ο οικονομικός φορέας:

α) έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την ικανοποίηση των κριτηρίων επιλογής,

β) έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές,

γ) δεν ήταν σε θέση, χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσει τα απαιτούμενα από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα δικαιολογητικά, και

δ) έχει επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης της σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

## **Μέρος IV: Κριτήρια επιλογής**

### **A: Καταλληλότητα**

**Στο άρθρο 58 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής**

#### **Εγγραφή στο οικείο επαγγελματικό μητρώο**

Είναι εγγεγραμμένος στα επαγγελματικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος μέλος εγκατάστασής του, όπως περιγράφεται στο παράρτημα XI της οδηγίας 2014/24/ΕΕ· οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη μπορεί να οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα αυτό.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι



Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

### **Εγγραφή στο εμπορικό μητρώο**

Είναι εγγεγραμμένος στα εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος μέλος εγκατάστασής του, όπως περιγράφεται στο παράρτημα XI της οδηγίας 2014/24/ΕΕ· οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη μπορεί να οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα αυτό.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

## **B: Οικονομική και χρηματοδοτική επάρκεια**

**Στο άρθρο 58 παράγραφος 3 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής**

### **Γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών**

Ο γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται βάσει της σχετικής προκήρυξης, των εγγράφων σύναψης της σύμβασης ή του ΕΕΕΠ είναι ο εξής:

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-  
---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

### **Γ: Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα**

**Στο άρθρο 58 παράγραφος 4 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής**

**Για τις συμβάσεις προμηθειών: επιδόσεις παράδοσης του συγκεκριμένου τύπου**

Μόνο για τις συμβάσεις δημόσιων προμηθειών: Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, ο οικονομικός φορέας έχει εκτελέσει τις ακόλουθες κυριότερες παραδόσεις του συγκεκριμένου τύπου. Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν έως τρία έτη και να επιτρέπουν την τεκμηρίωση πείρας που υπερβαίνει τα τρία έτη.

**Περιγραφή**

-

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**



-

## Αποδέκτες

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

### Τίτλοι σπουδών και επαγγελματικών προσόντων

Ο πάροχος της υπηρεσίας ή ο ίδιος ο ανάδοχος και/ή (ανάλογα με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα σύναψης της σύμβασης) το διευθυντικό του προσωπικό διαθέτει τα παρακάτω εκπαιδευτικά και επαγγελματικά προσόντα του.

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

### Ποσοστό υπεργολαβίας

Ο οικονομικός φορέας προτίθεται, ενδεχομένως, να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας το ακόλουθο τμήμα (δηλ. ποσοστό) της σύμβασης. Επισημαίνεται ότι εάν ο οικονομικός φορέας έχει αποφασίσει να αναθέσει

τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας και στηρίζεται στις ικανότητες του υπεργολάβου για την εκτέλεση του εν λόγω τμήματος, τότε θα πρέπει να συμπληρωθεί χωριστό ΕΕΕΠ για τους σχετικούς υπεργολάβους, βλέπε μέρος II, ενότητα Γ ανωτέρω.

### **Προσδιορίστε**

-

#### **Για τις συμβάσεις προμηθειών: δείγματα, περιγραφή ή φωτογραφίες χωρίς πιστοποίηση γνησιότητας**

Για τις συμβάσεις δημόσιων προμηθειών: Ο οικονομικός φορέας θα παράσχει τα απαιτούμενα δείγματα, περιγραφές ή φωτογραφίες των προϊόντων που θα προμηθεύσει, τα οποία δεν χρειάζεται να συνοδεύονται από πιστοποιητικά γνησιότητας.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

### **URL**

-

### **Κωδικός**

-

### **Εκδότης**

-

#### **Για τις συμβάσεις προμηθειών: δείγματα, περιγραφή ή φωτογραφίες με πιστοποίηση γνησιότητας**

Για τις συμβάσεις δημόσιων προμηθειών: Ο οικονομικός φορέας θα παράσχει τα απαιτούμενα δείγματα, περιγραφές ή φωτογραφίες των προϊόντων που θα προμηθεύσει, καθώς και πιστοποιητικά γνησιότητας όπου χρειάζεται.

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Για τις συμβάσεις προμηθειών: πιστοποιητικά από ιδρύματα ελέγχου της ποιότητας**

Μπορεί ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει τα απαιτούμενα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας ή υπηρεσίες αναγνωρισμένων ικανοτήτων, με τα οποία βεβαιώνεται η καταλληλότητα των προϊόντων, επαληθευόμενη με παραπομπές στις τεχνικές προδιαγραφές ή σε πρότυπα, και τα οποία ορίζονται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και αναφέρετε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν:**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Δ: Συστήματα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης**



**Στο άρθρο 62 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής**

**Πιστοποιητικά από ανεξάρτητους οργανισμούς σχετικά με τα πρότυπα διασφάλισης της ποιότητας**

Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προσβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά το σύστημα διασφάλισης ποιότητας:**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Πιστοποιητικά από ανεξάρτητους οργανισμούς σχετικά με συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης**

Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης;

Η απάντησή σας

☐ Ναι

☐ Όχι

**Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά τα συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης:**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

☐ Ναι

☐ Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Λήξη**

## **Μέρος VI: Τελικές δηλώσεις**

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι τα στοιχεία που έχω αναφέρει σύμφωνα με τα μέρη II έως V ανωτέρω είναι ακριβή και ορθά και ότι έχω πλήρη επίγνωση των συνεπειών σε περίπτωση σοβαρών ψευδών δηλώσεων.

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι είμαι σε θέση, κατόπιν αιτήματος και χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσω τα πιστοποιητικά και τις λοιπές μορφές αποδεικτικών εγγράφων που αναφέρονται, εκτός εάν:

α) Η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχει τη δυνατότητα να λάβει τα σχετικά δικαιολογητικά απευθείας με πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν [υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας έχει παράσχει τις απαραίτητες πληροφορίες (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέα έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων) που παρέχουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να το πράξει] ή

β) Από τις 18 Οκτωβρίου 2018 το αργότερο (ανάλογα με την εθνική εφαρμογή του άρθρου 59 παράγραφος 5 δεύτερο εδάφιο της οδηγίας 2014/24/ΕΕ), η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχουν ήδη στην κατοχή τους τα σχετικά έγγραφα.

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος δίδω επισήμως τη συγκατάθεσή μου στ...  
[προσδιορισμός της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα,  
όπως καθορίζεται στο μέρος Ι, ενότητα Α], προκειμένου να αποκτήσει  
πρόσβαση σε δικαιολογητικά των πληροφοριών τις οποίες έχω υποβάλλει  
στ... [να προσδιοριστεί το αντίστοιχο μέρος/ενότητα/σημείο] του  
παρόντος Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Προμήθειας για τους σκοπούς  
τ... [προσδιορισμός της διαδικασίας προμήθειας: (συνοπτική περιγραφή,  
παραπομπή στη δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής  
Ένωσης, αριθμός αναφοράς)].

Ημερομηνία, τόπος και, όπου ζητείται ή απαιτείται, υπογραφή(-ές):

**Ημερομηνία**

-

**Τόπος**

-

**Υπογραφή**