



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ – ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ  
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ:

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΒΙΛΙΩΝ ΚΑΙ  
ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΡ. Δ3/2024

CPV : 45231300-8 «Κατασκευαστικές εργασίες για αγωγούς ύδρευσης και αποχέτευσης »

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ / ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 2.068.825,00 € (ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ Φ.Π.Α 24%)

ΚΑΕ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ : 63.7312.0001

ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΚΩΝ/ΝΟΣ Γ. ΤΖΑΛΑΒΡΑΣ  
ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Ε.Μ.Π.

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ ΜΑΡΙΑ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :

388/2022 Απόφαση Οικονομικής Επιτροπής  
(ΑΔΑ: Ω802ΩΛΑ-9ΚΦ)

ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ  
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ Τ.Ε.Π.Π.Κ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ .....3

2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ .....39

3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ .....72

4. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ .....75

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....108

## 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

#### ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η εφαρμογή της ενταχθείσας πράξης αφορά στη Δημοτική Ενότητα Βιλίων η οποία περιλαμβάνει το ομώνυμο οικισμό και τον παραθαλάσσιο οικισμό Πόρτο Γερμενό.

Τα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης των δύο οικισμών τροφοδοτούνται από την δεξαμενή χωρητικότητας  $V=2000\text{m}^3$  που λειτουργεί από το 2014 με νερό από την ΕΥΔΑΠ. Δίπλα στη θέση της δεξαμενής υπάρχει και το Αντλιοστάσιο διαμέσου του οποίου με πίεση τροφοδοτείται ο οικισμός του Πόρτο Γερμενό. Η δεξαμενή και το εσωτερικό του Αντλιοστασίου απεικονίζονται στις επισυναπτόμενες φωτογραφίες



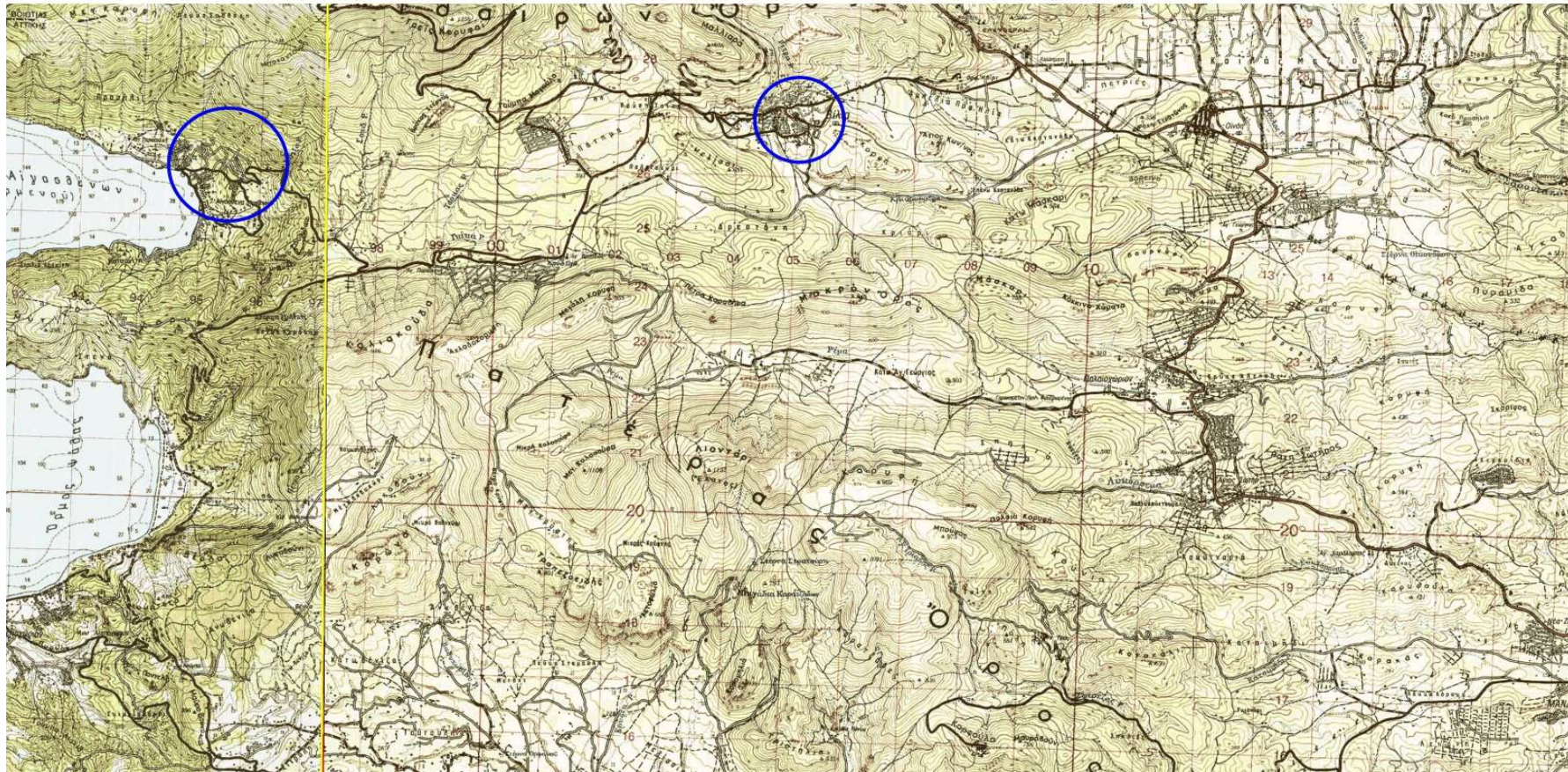


Οι παραπάνω οικισμοί οι οποίοι απεικονίζονται στον επισυναπτόμενο χάρτη (απόσπασμα ΓΥΣ κλ. 1:50.000) εντός κύκλων απέχουν μεταξύ τους 15km και λόγω της ενδιάμεσης διέλευσης από υψηλές θέσεις απαιτείται άντληση.

Ειδικότερα το Πόρτο Γερμενό παρουσιάζει αυξητική τάση σε παραθεριστικές κατοικίες οι οποίες αναπτύσσονται και προς τα βόρεια με συνέπεια να παρουσιάζονται προβλήματα στην πίεση λειτουργίας σε περιόδους αιχμής, Για το σκοπό αυτό στην παρούσα πράξη περιλαμβάνεται, εκτός από την αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, και η κατασκευή νέας δεξαμενής χωρητικότητας  $V = 300m^3$  στην είσοδο του οικισμού σε ανάντη υψηλή θέση.



Θεσεις Οικισμων Μελέτης (απόσπασμα ΓΥΣ κλ. 1:50.000)



**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ****ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ****ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΒΙΛΙΑ**

Στην απογραφή του 2001 ο πληθυσμός των Βιλιών ήταν 1590 κάτοικοι και στην απογραφή του 2011 ήταν 1269 κάτοικοι. Αν δεχθούμε αύξηση 1% την επόμενη 20 ετία και αύξηση 0,5% την 2<sup>η</sup> 20 ετία, προκύπτει ο μελλοντικός Πληθυσμός των 1658 κατοίκων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και την εξυπηρέτηση ζήτησης επιπλέον 116 κατοίκων, τίθεται ως συνολικός **Πληθυσμός 40-ετίας για τα Βίλια, ο αριθμός 1774 κατοίκων.**

Για να είναι υπέρ της ασφαλείας ο υπολογισμός της παροχής σχεδιασμού του δικτύου, λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παραδοχές:

<b>1.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ (λίτρα /κάτοικο/ημέρα)</b>					
	<b>ΣΗΜΕΡΙΝΗ</b>	<b>20-ΕΤΙΑΣ</b>	<b>40-ΕΤΙΑΣ</b>		
<b>ΜΟΝΙΜΟΙ</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>250</b>		
<b>ΕΠΟΧΙΑΚΟΙ</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>250</b>		
<b>1.2 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ: K=1,50</b>					
<b>1.3 ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΦΑΝΕΙΣ &amp; ΕΜΦΑΝΕΙΣ : 20% ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΗΜΕΡ. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</b>					
<b>1.4 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗΣ ΜΕΣΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ Δ.ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΛΥΨΗ ΑΛΛΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΛΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ A=1,15</b>					

Σύμφωνα με τα παραπάνω υπολογίζεται σύμφωνα με τον Πίνακα που ακολουθεί

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 40ΕΤΙΑΣ (m3)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 40ΕΤΙΑΣ (m3)	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΠΩΛΕΙΑ (m3)	ΟΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 40ΕΤΙΑΣ (m3)	ΜΕΣΗ ΩΡΙΑΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (lt/s)
ΒΙΛΙΑ	510.03	765.04	102.01	867.04	10.04

ως συνολική παροχή σχεδιασμού για τα Βίλια **Q=10 lt/s.**

**ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ**

Στην απογραφή του 2001 ο πληθυσμός του Πόρτο Γερμενό ήταν 147 κάτοικοι και στην απογραφή του 2011 ήταν 80 κάτοικοι. Αν δεχθούμε αύξηση 1% την επόμενη 20 ετία και αύξηση 0,35% την 2<sup>η</sup> 20 ετία, προκύπτει ο μελλοντικός Πληθυσμός των 176 κατοίκων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και την εξυπηρέτηση ζήτησης επιπλέον 1155 κατοίκων, τίθεται ως συνολικός **Πληθυσμός 40-ετίας για το Πόρτο Γερμενό, ο αριθμός 1331 κατοίκων.**



Για να είναι υπέρ της ασφαλείας ο υπολογισμός της παροχής σχεδιασμού του δικτύου, λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παραδοχές

<b>1.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ (λίτρα /κάτοικο/ημέρα)</b>					
	<b>ΣΗΜΕΡΙΝΗ</b>	<b>20-ΕΤΙΑΣ</b>	<b>40-ΕΤΙΑΣ</b>		
<b>ΜΟΝΙΜΟΙ</b>	150	180	250		
<b>ΕΠΟΧΙΑΚΟΙ</b>	150	180	250		
<b>1.2 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΙΧΜΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ: K=1,50</b>					
<b>1.3 ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΦΑΝΕΙΣ &amp; ΕΜΦΑΝΕΙΣ : 20% ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΗΜΕΡ. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</b>					
<b>1.4 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗΣ ΜΕΣΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ Δ.ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΛΥΨΗ ΑΛΛΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΛΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ A=1,15</b>					

Σύμφωνα με τα παραπάνω υπολογίζεται σύμφωνα με τον Πίνακα που ακολουθεί

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 40ΕΤΙΑΣ (m3)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 40ΕΤΙΑΣ (m3)	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΠΩΛΕΙΑ (m3)	ΟΛΙΚΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 40ΕΤΙΑΣ (m3)	ΜΕΣΗ ΩΡΙΑΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (lt/s)
ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ	382.66	573.99	76.53	650.53	7.53

ως συνολική παροχή σχεδιασμού για το Πόρτο Γερμενό **Q=7.5l/s.**

### ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Για τη διαστασιολόγηση του δικτύου λαμβάνεται υπόψη ο τύπος των Darcy - Weisbach :

$$L \quad U^2$$

$$H_{απ} = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{U^2}{2g} \quad (\text{απώλειες σε μ.})$$

$$D \quad 2g$$

και του COLEBROOK:

$$\lambda = \frac{K_s}{Re} \cdot \left( 2.51 + \frac{K_s}{Re} \right)^{-1}$$

όπου :  $\lambda$  = συντελεστής απωλειών

$L$  = μήκος αγωγού σε μ.

$D$  = Εσωτερική διάμετρος αγωγού σε μ.

$U$  = ταχύτητα ροής σε μ/δλ.

$g$  = επιτάχυνση της βαρύτητας =  $9,81 \text{ μ/δλ}^2$

$K_s$  = συντελεστής απόλυτης τραχύτητας

$Re$  = αριθμός REYNOLDS της ροής =  $U \cdot D / \nu$

$\nu$  = κινηματική συνεκτικότητα του νερού (για

$15^\circ\text{C}$  :  $\nu = 0,0000011 \text{ μ}^2/\text{δλ.}$ )

Για τον προσδιορισμό του  $f$  λαμβάνεται συντελεστής τραχύτητας  $K_s=0,0015\text{mm}$ .

Η παραπάνω παροχή κατανέμεται αρχικά στους κλάδους των αγωγών λαμβάνοντας υπόψη την γεωμετρία του δικτύου και τις αποστάσεις μεταξύ των κόμβων και στη συνέχεια αναλογικά στους κόμβους του δικτύου σε σχέση με το συνολικό μήκος του δικτύου.

Η επίλυση του δικτύου ύδρευσης γίνεται με ειδικό πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στις ΗΠΑ και αποτελεί επίσημο προϊόν της EPA (Κρατικής Εταιρείας Προστασίας Περιβάλλοντος). Η μεθοδολογία της επίλυσης βασίζεται στην γραμμική μέθοδο (LINEAR METHOD) η οποία είναι ακριβέστερη και ταχύτερη της γνωστής μεθόδου HARDY CROSS.

Δεδομένα του προγράμματος είναι:

α. Δεδομένα σωλήνων: Αριθμός σωλήνα, αριθμός κόμβων αρχής και πέρατος, μήκος σωλήνα, διάμετρος σωλήνα, συντελεστής απόλυτης τραχύτητας και πιεζομετρικό υψόμετρο κεφαλής.

β. Δεδομένα κόμβων: Αριθμός κόμβου, ζήτηση και υψόμετρο εδάφους στον κόμβο.

Στα αποτελέσματα της επίλυσης του δικτύου περιλαμβάνονται:

Η παροχή του σωλήνα, οι απώλειες πρέσως από κόμβο σε κόμβο, η ταχύτητα ροής, η κλίση της πιεζομετρικής γραμμής, το υψόμετρο της πιεζομετρικής γραμμής σε κάθε κόμβο και το διαθέσιμο πιεζομετρικό φορτίο του κόμβου.

Στον οικισμό Πόρτο Γερμενό το δίκτυο τροφοδοτείται από νέα δεξαμενή, όγκου  $300\text{μ}^3$  και ύψους  $3\text{μ}$ , που προβλέπεται στο ανατολικό όριο του οικισμού.

Από την επίλυση προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα



## ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΒΙΛΙΑ

ΒΙΛΙΑ			
Network Table - Nodes			
	Elevation	Demand	Pressure
Node ID	m	LPS	m
Junc n1	501.98	0.01	77.90
Junc n2	502.05	0.04	77.83
Junc n3	504.52	0.10	75.39
Junc n4	509.02	0.08	70.91
Junc n5	509.86	0.07	70.08
Junc n6	509.00	0.06	70.99
Junc n7	505.45	0.05	74.68
Junc n8	506.89	0.04	73.28
Junc n9	511.11	0.12	69.10
Junc n10	514.28	0.04	66.00
Junc n11	518.41	0.03	61.95
Junc n12	512.34	0.05	67.97
Junc n13	507.91	0.04	72.14
Junc n14	502.43	0.06	77.63
Junc n15	501.22	0.03	78.81
Junc n16	498.91	0.04	81.12
Junc n17	497.80	0.05	82.21
Junc n18	493.79	0.04	86.22
Junc n19	489.77	0.04	90.26
Junc n20	488.94	0.05	91.09
Junc n21	483.96	0.09	96.05
Junc n22	481.28	0.09	98.71
Junc n23	476.90	0.08	103.09
Junc n24	463.21	0.10	116.78

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n25	489.19	0.08	90.83
Junc n26	491.26	0.08	88.76
Junc n27	494.43	0.06	85.60
Junc n28	495.09	0.04	84.94
Junc n29	494.47	0.03	85.60
Junc n30	494.55	0.03	85.52
Junc n31	492.16	0.05	87.91
Junc n32	495.46	0.05	84.65
Junc n33	499.01	0.04	81.17
Junc n35	500.83	0.04	79.40
Junc n36	509.17	0.03	71.17
Junc n37	508.08	0.06	72.35
Junc n38	523.71	0.06	56.98
Junc n39	524.35	0.04	56.35
Junc n40	527.34	0.08	53.20
Junc n41	524.51	0.02	55.96
Junc n42	523.04	0.04	57.41
Junc n43	511.12	0.05	69.22
Junc n44	528.14	0.05	52.41
Junc n45	528.21	0.06	52.44
Junc n46	531.27	0.06	49.46
Junc n47	532.07	0.07	48.68
Junc n48	545.23	0.07	35.75
Junc n49	545.47	0.06	35.35
Junc n50	544.28	0.05	36.48
Junc n51	541.28	0.06	39.40
Junc n52	528.13	0.20	52.07
Junc n53	519.09	0.10	61.04
	<b>Elevation</b>	<b>Demand</b>	<b>Pressure</b>

Node ID	m	LPS	m
Junc n54	518.31	0.11	61.70
Junc n55	516.15	0.05	64.35
Junc n56	499.26	0.05	80.68
Junc n57	496.26	0.06	83.67
Junc n58	495.44	0.04	84.47
Junc n59	489.90	0.04	90.01
Junc n60	496.16	0.09	83.77
Junc n61	500.64	0.07	79.35
Junc n62	509.25	0.08	70.90
Junc n63	508.54	0.08	71.40
Junc n64	502.24	0.03	77.69
Junc n65	511.37	0.07	68.53
Junc n66	512.48	0.07	67.40
Junc n67	513.38	0.04	66.49
Junc n68	511.88	0.03	67.99
Junc n69	510.79	0.05	69.08
Junc n70	504.08	0.15	75.79
Junc n71	500.97	0.12	78.90
Junc n72	505.26	0.06	74.60
Junc n73	513.78	0.04	66.09
Junc n74	515.57	0.02	64.29
Junc n75	514.15	0.02	65.71
Junc n76	515.76	0.04	64.11
Junc n77	515.21	0.06	64.65
Junc n78	518.54	0.05	61.34
Junc n79	516.85	0.08	63.04
Junc n80	511.07	0.04	68.82
Junc n81	511.00	0.03	68.89

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n82	510.35	0.05	69.54
Junc n83	505.77	0.06	74.11
Junc n84	505.01	0.01	74.86
Junc n85	504.52	0.07	75.35
Junc n86	510.28	0.14	69.59
Junc n87	485.59	0.04	94.28
Junc n88	483.89	0.06	95.99
Junc n89	486.71	0.11	93.16
Junc n90	488.43	0.05	91.44
Junc n91	524.99	0.01	54.89
Junc n92	562.05	0.00	17.84
Junc n93	554.24	0.10	25.65
Junc n94	548.38	0.21	31.52
Junc n95	529.01	0.08	51.49
Junc n96	557.57	0.02	23.25
Junc n97	519.26	0.01	60.78
Junc n98	516.24	0.04	63.77
Junc n99	501.29	0.06	78.66
Junc n100	500.29	0.05	79.66
Junc n101	493.42	0.06	86.50
Junc n102	492.76	0.07	87.17
Junc n103	496.18	0.02	83.71
Junc n104	487.56	0.03	92.33
Junc n105	488.66	0.03	91.24
Junc n106	488.58	0.11	91.30
Junc n107	498.59	0.06	81.32
	<b>Elevation</b>	<b>Demand</b>	<b>Pressure</b>
<b>Node ID</b>	<b>m</b>	<b>LPS</b>	<b>m</b>
Junc n108	509.10	0.10	70.78



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n109	509.86	0.05	70.02
Junc n110	512.85	0.09	67.02
Junc n111	514.32	0.07	65.55
Junc n112	511.79	0.11	68.09
Junc n113	518.72	0.07	61.15
Junc n114	513.61	0.09	66.27
Junc n115	511.97	0.08	67.90
Junc n116	505.69	0.04	74.18
Junc n117	503.02	0.08	76.88
Junc n118	495.47	0.09	84.48
Junc n119	495.68	0.03	84.32
Junc n120	498.51	0.03	81.49
Junc n121	496.56	0.05	83.40
Junc n122	489.44	0.05	90.52
Junc n123	499.80	0.04	80.16
Junc n124	500.23	0.04	79.73
Junc n125	505.81	0.04	74.13
Junc n126	499.61	0.06	80.33
Junc n127	498.54	0.02	81.40
Junc n128	497.29	0.01	82.66
Junc n129	497.96	0.01	81.99
Junc n130	503.44	0.06	76.55
Junc n131	506.87	0.02	73.01
Junc n132	502.20	0.05	77.74
Junc n133	508.01	0.06	71.90
Junc n134	499.01	0.04	80.90
Junc n135	510.57	0.03	69.34
Junc n136	487.15	0.03	92.74
Junc n137	486.97	0.04	92.91

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n138	493.23	0.02	86.65
Junc n139	486.29	0.05	93.59
Junc n140	492.54	0.02	87.34
Junc n141	488.01	0.06	91.87
Junc n142	490.39	0.05	89.49
Junc n143	486.30	0.03	93.57
Junc n144	478.73	0.04	101.25
Junc n145	520.74	0.07	59.65
Junc n146	531.17	0.04	49.09
Junc n147	507.49	0.05	72.64
Junc n148	500.32	0.03	79.82
Junc n149	496.31	0.03	83.79
Junc n150	499.49	0.04	80.62
Junc n151	502.98	0.04	77.13
Junc n152	503.57	0.04	76.50
Junc n153	506.34	0.06	73.73
Junc n154	491.16	0.05	88.87
Junc n155	506.74	0.02	73.40
Junc n156	502.63	0.04	77.54
Junc n157	497.64	0.02	82.54
Junc n158	497.15	0.04	83.02
Junc n159	499.62	0.04	80.64
Junc n160	501.49	0.04	78.78
Junc n161	505.58	0.03	74.75
	<b>Elevation</b>	<b>Demand</b>	<b>Pressure</b>
<b>Node ID</b>	<b>m</b>	<b>LPS</b>	<b>m</b>
Junc n162	505.27	0.04	75.06
Junc n163	502.98	0.03	77.32
Junc n164	509.28	0.04	71.02

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n165	497.03	0.02	83.11
Junc n166	497.39	0.03	82.73
Junc n167	495.72	0.01	84.35
Junc n168	543.69	0.06	37.17
Junc n169	546.05	0.09	35.16
Junc n170	557.89	0.08	23.70
Junc n171	561.42	0.05	20.16
Junc n172	547.86	0.03	33.00
Junc n173	566.02	0.04	14.80
Junc n174	550.23	0.08	30.44
Junc n175	577.45	0.08	3.36
Junc n176	517.31	0.19	62.58
Junc n177	515.92	0.12	64.04
Junc n178	525.03	0.12	54.85
Junc n179	498.37	0.02	81.52
Junc n180	500.19	0.08	79.68
Junc n181	497.43	0.04	82.44
Junc n182	518.03	0.06	61.85

ΒΙΛΙΑ		
Network Table - Links		
	Length	Diameter
Link ID	m	mm
Pipe p1	10.35	Φ75
Pipe p2	110.75	Φ75
Pipe p3	120.3	Φ75
Pipe p4	51.51	Φ75
Pipe p5	43.26	Φ75

Pipe p6	97.22	Φ75
Pipe p7	23.82	Φ110
Pipe p8	86.9	Φ75
Pipe p9	28.25	Φ110
Pipe p10	50.33	Φ75
Pipe p11	34.9	Φ75
Pipe p12	50.1	Φ75
Pipe p13	148.6	Φ75
Pipe p14	58.82	Φ75
Pipe p15	29.04	Φ75
Pipe p16	43.4	Φ75
Pipe p17	14.99	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p18	62.48	Φ75
Pipe p19	71.95	Φ75
Pipe p20	24.02	Φ75
Pipe p21	110.6	Φ75
Pipe p22	55.24	Φ75
Pipe p23	110.6	Φ75
Pipe p24	264.1	Φ75
Pipe p25	329.6	Φ75
Pipe p26	93.94	Φ75
Pipe p27	122.5	Φ75
Pipe p28	31.8	Φ75
Pipe p29	61.92	Φ75
Pipe p30	17.73	Φ75



Pipe p31	63.74	Φ75
Pipe p32	60.92	Φ75
Pipe p33	63.28	Φ75
Pipe p34	93.52	Φ75
Pipe p35	24.32	Φ75
Pipe p36	17.23	Φ75
Pipe p37	50.81	Φ75
Pipe p38	59.51	Φ75
Pipe p39	110	Φ110
Pipe p40	6.465	Φ110
Pipe p41	76.86	Φ75
Pipe p42	30.34	Φ110
Pipe p43	11.13	Φ110
Pipe p44	21.15	Φ75
Pipe p45	88.89	Φ75
Pipe p46	42.91	Φ110
Pipe p47	47.18	Φ75
Pipe p48	48.25	Φ110
Pipe p49	42.88	Φ110
Pipe p50	115.4	Φ125
Pipe p51	84.44	Φ110
Pipe p52	41.67	Φ110
Pipe p53	57.73	Φ110
Pipe p54	183.7	Φ75
Pipe p55	164.6	Φ75
Pipe p56	70.71	Φ110
Pipe p57	313	Φ75
Pipe p58	203.14	Φ75

Pipe p59	92.66	Φ75
Pipe p60	71.35	Φ75
Pipe p61	62.88	Φ75
Pipe p62	64.81	Φ75
Pipe p63	51.65	Φ75
Pipe p64	84.75	Φ75
Pipe p65	71.97	Φ75
Pipe p66	24.93	Φ110
Pipe p67	199.6	Φ75
Pipe p68	69.92	Φ75
Pipe p69	35.97	Φ75
Pipe p70	43.06	Φ75
Pipe p71	93.12	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p72	128.7	Φ75
Pipe p73	26.76	Φ75
Pipe p74	10.41	Φ75
Pipe p75	46.42	Φ75
Pipe p76	148.3	Φ75
Pipe p77	38.82	Φ75
Pipe p78	90.32	Φ75
Pipe p79	111.2	Φ75
Pipe p80	4.935	Φ75
Pipe p81	50.89	Φ75
Pipe p82	42.58	Φ75
Pipe p83	27.22	Φ75
Pipe p84	110	Φ75

Pipe p85	85.33	Φ75
Pipe p86	63.97	Φ75
Pipe p87	158.2	Φ75
Pipe p88	116.5	Φ75
Pipe p89	14.1	Φ75
Pipe p90	59.68	Φ75
Pipe p91	134.8	Φ75
Pipe p92	48.32	Φ75
Pipe p93	40.13	Φ75
Pipe p94	10.76	Φ75
Pipe p95	56.55	Φ75
Pipe p96	239.3	Φ75
Pipe p97	219.1	Φ75
Pipe p98	223.8	Φ75
Pipe p99	95.32	Φ75
Pipe p100	160.2	Φ75
Pipe p101	59.6	Φ75
Pipe p102	515	Φ75
Pipe p103	490.3	Φ75
Pipe p104	123.2	Φ75
Pipe p105	98.04	Φ75
Pipe p106	417.3	Φ75
Pipe p107	109.9	Φ75
Pipe p108	88.23	Φ75
Pipe p109	17.67	Φ75
Pipe p110	80.75	Φ75
Pipe p111	6.44	Φ75
Pipe p112	87.4	Φ75

Pipe p113	75.28	Φ75
Pipe p114	70.07	Φ75
Pipe p115	111.1	Φ75
Pipe p116	84.98	Φ75
Pipe p117	23.15	Φ75
Pipe p118	88.94	Φ75
Pipe p119	96.97	Φ75
Pipe p120	249.6	Φ75
Pipe p121	60.95	Φ75
Pipe p122	58.06	Φ75
Pipe p123	122.4	Φ75
Pipe p124	6.437	Φ75
Pipe p125	36.34	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p126	143.9	Φ75
Pipe p127	137.1	Φ75
Pipe p128	114.8	Φ75
Pipe p129	170.7	Φ75
Pipe p130	30.99	Φ75
Pipe p131	159.7	Φ75
Pipe p132	153.7	Φ75
Pipe p133	46.98	Φ75
Pipe p134	80.28	Φ75
Pipe p135	30.02	Φ75
Pipe p136	83.08	Φ75
Pipe p137	150.3	Φ75
Pipe p138	84.5	Φ75



Pipe p139	12.29	Φ75
Pipe p140	56.15	Φ75
Pipe p141	136.3	Φ75
Pipe p142	19.19	Φ75
Pipe p143	58.4	Φ75
Pipe p144	88.41	Φ75
Pipe p145	347.8	Φ75
Pipe p146	121.5	Φ75
Pipe p147	12.52	Φ75
Pipe p148	52.43	Φ75
Pipe p149	27.82	Φ75
Pipe p150	62.26	Φ75
Pipe p151	32.9	Φ75
Pipe p152	32.85	Φ75
Pipe p153	24.03	Φ75
Pipe p154	22.38	Φ75
Pipe p155	48.83	Φ75
Pipe p156	76.73	Φ75
Pipe p157	99.83	Φ75
Pipe p158	117.1	Φ75
Pipe p159	53.53	Φ75
Pipe p160	33.81	Φ75
Pipe p161	96.68	Φ75
Pipe p162	75.69	Φ75
Pipe p163	90.23	Φ75
Pipe p164	106.54	Φ75
Pipe p165	130.5	Φ75
Pipe p166	121.3	Φ75

Pipe p167	24.99	Φ75
Pipe p168	58.29	Φ75
Pipe p169	65.33	Φ75
Pipe p170	61.38	Φ75
Pipe p171	63.42	Φ75
Pipe p172	96.78	Φ75
Pipe p173	75.7	Φ75
Pipe p174	76.61	Φ75
Pipe p175	121.1	Φ75
Pipe p176	177.8	Φ75
Pipe p177	201.4	Φ75
Pipe p178	60.62	Φ75
Pipe p179	31.42	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p180	42.95	Φ75
Pipe p181	53.38	Φ75
Pipe p182	38.53	Φ75
Pipe p183	73.84	Φ75
Pipe p184	164.8	Φ75
Pipe p185	168.3	Φ75
Pipe p186	68.2	Φ75
Pipe p187	39.84	Φ75
Pipe p188	99.87	Φ75
Pipe p189	184.7	Φ75
Pipe p190	37.11	Φ75
Pipe p191	69.33	Φ75
Pipe p192	5.631	Φ75

Pipe p193	60.73	Φ75
Pipe p194	22.09	Φ75
Pipe p195	41.69	Φ75
Pipe p196	11.84	Φ75
Pipe p197	85.6	Φ75
Pipe p198	44.82	Φ75
Pipe p199	64.2	Φ75
Pipe p200	76.1	Φ75
Pipe p201	51.41	Φ75
Pipe p202	101.3	Φ75
Pipe p203	49.53	Φ75
Pipe p204	14.37	Φ75
Pipe p205	130.1	Φ75
Pipe p206	16.38	Φ75
Pipe p207	48.48	Φ75
Pipe p208	21.37	Φ75
Pipe p209	50.93	Φ75
Pipe p210	73.37	Φ125
Pipe p211	153.3	Φ125
Pipe p212	77.45	Φ140
Pipe p213	99.97	Φ160
Pipe p214	91.11	Φ75
Pipe p215	52.2	Φ75
Pipe p216	183.1	Φ75
Pipe p217	86.52	Φ110
Pipe p218	139.5	Φ75
Pipe p219	67	Φ75
Pipe p220	148	Φ75

Pipe p221	382	Φ75
Pipe p222	66.41	Φ75
Pipe p223	291.5	Φ75
Pipe p224	257.4	Φ75
Pipe p225	72.8	Φ75
Pipe p226	125	Φ75
Pipe p227	43.63	Φ75
Pipe p228	295.1	Φ75
Pipe p229	186.5	Φ75
Pipe p230	283.7	Φ75
Pipe p231	146.5	Φ75
Pipe p232	68.07	Φ75
Pipe p233	111.2	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p234	107.45	Φ160
Pipe p236	80.41	Φ75
Pipe p237	6.665	Φ110
Pipe p238	45.8	Φ75
Pipe p239	68.46	Φ75
Pipe p240	21.38	Φ75
Pipe p241	83.21	Φ75
Pipe p242	107.6	Φ75
Pipe p243	1000	Φ75
Pipe p244	7.72	Φ75
Pipe p235	119.64	Φ75
Pipe p245	24.87	Φ75
Pipe p246	102.36	Φ75



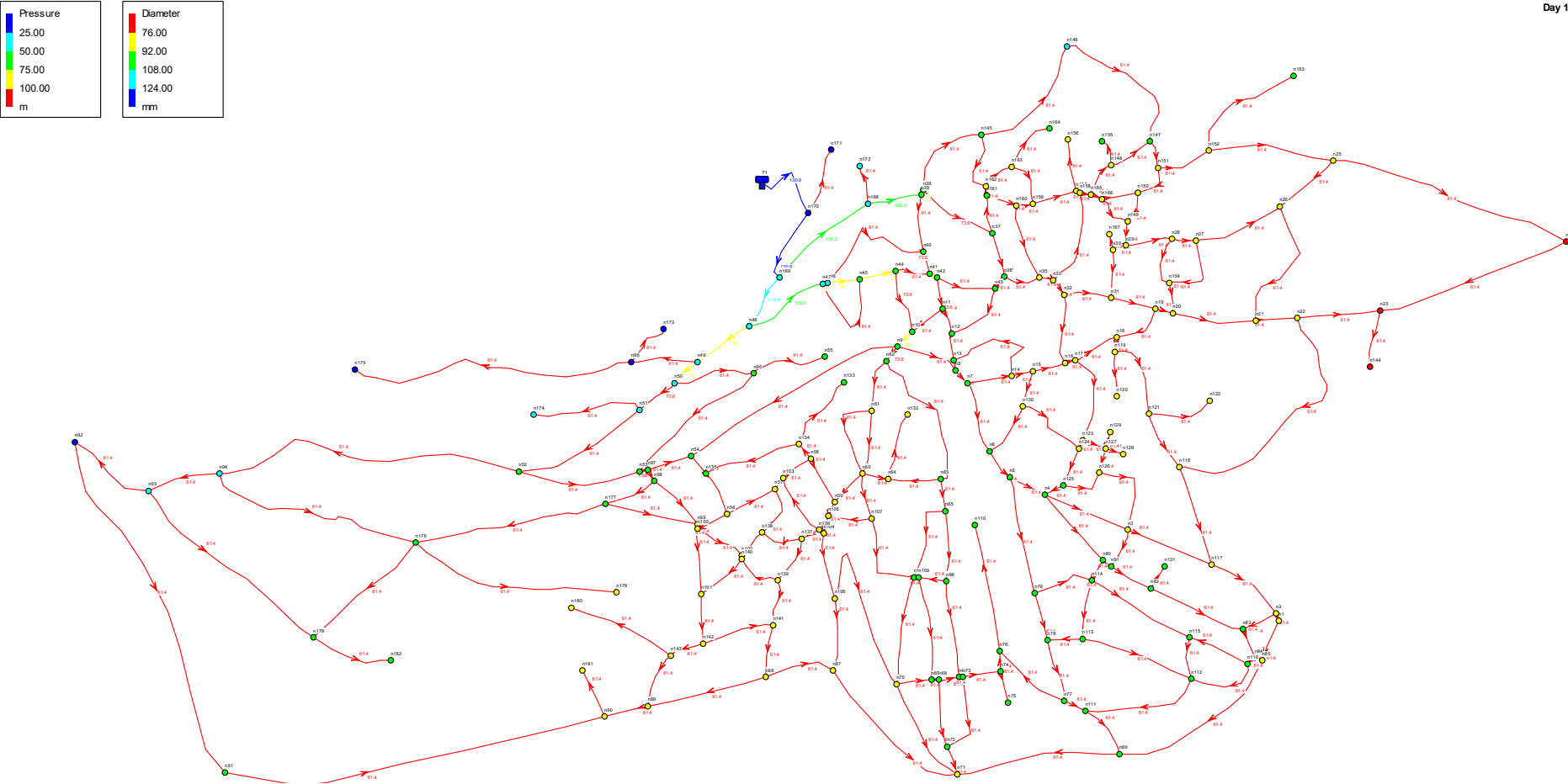
24REQ014178070 2024-01-26

ΕΡΓΟ: ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΒΙΛΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΙΛΙΑ**

Day 1



## ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ

ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ			
Network Table - Nodes			
	Elevation	Demand	Pressure
Node ID	m	LPS	m
Junc n1	3.032	0.115	123.970
Junc n2	5.644	0.000	121.370
Junc n3	6.320	0.010	120.700
Junc n4	19.130	0.053	107.990
Junc n5	27.680	0.048	99.460
Junc n6	35.083	0.067	92.070
Junc n7	28.951	0.067	98.080
Junc n8	28.433	0.029	98.700
Junc n9	36.686	0.019	90.680
Junc n10	41.407	0.014	86.010
Junc n11	48.591	0.101	78.970
Junc n12	62.074	0.134	65.480
Junc n13	29.529	0.029	97.470
Junc n14	41.158	0.000	85.840
Junc n15	37.664	0.010	89.330
Junc n16	47.978	0.019	79.020
Junc n17	17.317	0.038	109.760
Junc n18	9.953	0.077	117.070
Junc n19	4.916	0.038	122.070
Junc n20	6.034	0.192	120.920
Junc n21	10.751	0.230	116.200
Junc n22	43.038	0.082	83.880
Junc n23	36.989	0.058	89.400

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n24	24.835	0.043	102.190
Junc n25	23.451	0.019	103.570
Junc n26	5.612	0.038	121.370
Junc n27	19.770	0.077	107.230
Junc n28	40.115	0.019	87.160
Junc n29	43.687	0.038	83.590
Junc n30	50.000	0.048	76.910
Junc n31	49.432	0.000	77.480
Junc n32	57.474	0.010	69.440
Junc n33	48.197	0.000	78.710
Junc n34	63.289	0.038	63.620
Junc n35	41.357	0.000	85.560
Junc n36	41.935	0.019	84.980
Junc n37	41.504	0.019	85.410
Junc n38	41.982	0.010	84.940
Junc n39	63.454	0.134	63.460
Junc n40	41.145	0.067	85.800
Junc n41	43.791	0.125	83.270
Junc n42	46.878	0.029	80.210
Junc n43	45.412	0.010	81.550
Junc n44	56.408	0.014	70.700
Junc n45	55.903	0.034	71.320
Junc n46	66.243	0.091	61.110
Junc n47	72.570	0.014	54.920
Junc n48	71.011	0.029	56.480
	<b>Elevation</b>	<b>Demand</b>	<b>Pressure</b>
<b>Node ID</b>	<b>m</b>	<b>LPS</b>	<b>m</b>
Junc n49	51.951	0.038	74.990
Junc n50	48.648	0.048	78.290

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n51	48.216	0.019	78.720
Junc n52	40.141	0.067	86.800
Junc n53	38.952	0.019	87.960
Junc n54	31.445	0.000	95.550
Junc n55	36.335	0.154	90.650
Junc n56	37.004	0.067	89.910
Junc n57	98.621	0.110	30.290
Junc n58	15.000	0.067	109.620
Junc n59	4.000	0.067	120.630
Junc n60	46.275	0.158	78.360
Junc n61	6.493	0.158	118.230
Junc n62	27.270	0.086	97.500
Junc n63	53.496	0.182	71.290
Junc n64	53.079	0.096	71.920
Junc n65	21.939	0.230	103.050
Junc n66	14.816	0.082	110.350
Junc n67	64.058	0.130	61.120
Junc n68	67.886	0.101	57.410
Junc n69	34.825	0.048	90.360
Junc n70	35.556	0.082	89.680
Junc n71	15.239	0.062	110.010
Junc n72	82.544	0.043	45.160
Junc n73	116.424	0.048	12.490
Junc n74	65.214	0.173	60.120
Junc n75	48.799	0.077	76.590
Junc n76	49.784	0.115	75.550
Junc n77	35.351	0.106	90.000
Junc n78	21.150	0.182	104.730
Junc n79	42.567	0.144	83.180

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n80	45.052	0.106	80.810
Junc n81	23.887	0.062	102.160
Junc n82	48.929	0.029	76.460
Junc n83	11.739	0.134	112.900
Junc n84	38.070	0.072	86.930
Junc n85	40.383	0.101	84.790
Junc n86	111.010	0.053	18.050
Junc n87	111.222	0.024	17.850
Junc n88	105.745	0.048	23.320
Junc n89	103.005	0.019	26.010
Junc n90	119.317	0.029	9.720
Junc n91	121.362	0.048	7.800
Junc n92	110.911	0.062	18.180
Junc n93	34.063	0.034	91.270
Junc n94	14.498	0.058	110.850
Junc n95	22.862	0.014	102.130
Junc n96	5.334	0.149	119.360
Junc n97	28.688	0.139	96.130
Junc n98	34.919	0.043	90.070
Junc n99	14.959	0.038	110.200
Junc n100	21.627	0.096	104.320
Junc n101	61.675	0.029	65.430
	<b>Elevation</b>	<b>Demand</b>	<b>Pressure</b>
<b>Node ID</b>	<b>m</b>	<b>LPS</b>	<b>m</b>
Junc n102	38.089	0.010	88.820
Junc n103	3.993	0.211	122.940
Junc n104	43.672	0.029	83.690
Junc n105	110.316	0.091	18.810
Junc n106	122.908	0.058	6.400

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Junc n108	103.750	0.168	21.090
Junc n109	58.580	0.130	66.790
Junc n110	45.540	0.096	80.340
Tank T1	126.750	-7.494	3.000

<b>ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ</b>		
<b>Network Table - Links</b>		
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p1	164.3	Φ75
Pipe p2	11.2	Φ110
Pipe p3	92.39	Φ75
Pipe p4	219.3	Φ75
Pipe p5	49.38	Φ75
Pipe p6	54.72	Φ75
Pipe p7	74.72	Φ110
Pipe p8	279.5	Φ75
Pipe p9	90.63	Φ75
Pipe p10	31.61	Φ75
Pipe p11	64.11	Φ75
Pipe p12	121.9	Φ75
Pipe p13	37.8	Φ75
Pipe p14	518.1	Φ75
Pipe p15	164.9	Φ110
Pipe p16	43.52	Φ75
Pipe p17	19.8	Φ75
Pipe p18	54.24	Φ75
Pipe p19	105.1	Φ75



Pipe p20	98.1	Φ75
Pipe p21	132	Φ75
Pipe p22	50.27	Φ75
Pipe p23	43.5	Φ75
Pipe p24	126.2	Φ75
Pipe p25	95.38	Φ75
Pipe p26	167.3	Φ75
Pipe p27	17.99	Φ75
Pipe p28	185.9	Φ75
Pipe p29	42.24	Φ75
Pipe p30	58.52	Φ75
Pipe p31	335.1	Φ75
Pipe p32	74.5	Φ75
Pipe p33	56.98	Φ75
Pipe p34	77.11	Φ110
Pipe p35	72.29	Φ10
Pipe p36	74.29	Φ75
Pipe p37	201.6	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p38	34.75	Φ75
Pipe p39	84.42	Φ75
Pipe p40	34.79	Φ75
Pipe p41	67.89	Φ75
Pipe p42	71.03	Φ75
Pipe p43	204.1	Φ75
Pipe p44	71.96	Φ75
Pipe p45	227.5	Φ75

Pipe p46	516.1	Φ110
Pipe p47	298.5	Φ75
Pipe p48	424.1	Φ75
Pipe p49	145.9	Φ75
Pipe p50	169	Φ75
Pipe p52	437.5	Φ75
Pipe p53	91.71	Φ75
Pipe p54	35.85	Φ75
Pipe p55	162	Φ75
Pipe p56	304.8	Φ125
Pipe p57	74.25	Φ75
Pipe p58	177.1	Φ75
Pipe p59	263.8	Φ75
Pipe p60	74.32	Φ75
Pipe p63	244.2	Φ75
Pipe p64	322.8	Φ75
Pipe p65	247.2	Φ75
Pipe p66	172.8	Φ110
Pipe p67	186.6	Φ75
Pipe p68	147.3	Φ75
Pipe p69	126.8	Φ75
Pipe p70	142.1	Φ110
Pipe p71	18.18	Φ75
Pipe p72	69.01	Φ10
Pipe p73	197.3	Φ75
Pipe p74	5.011	Φ75
Pipe p75	154.3	Φ75
Pipe p76	33.79	Φ75

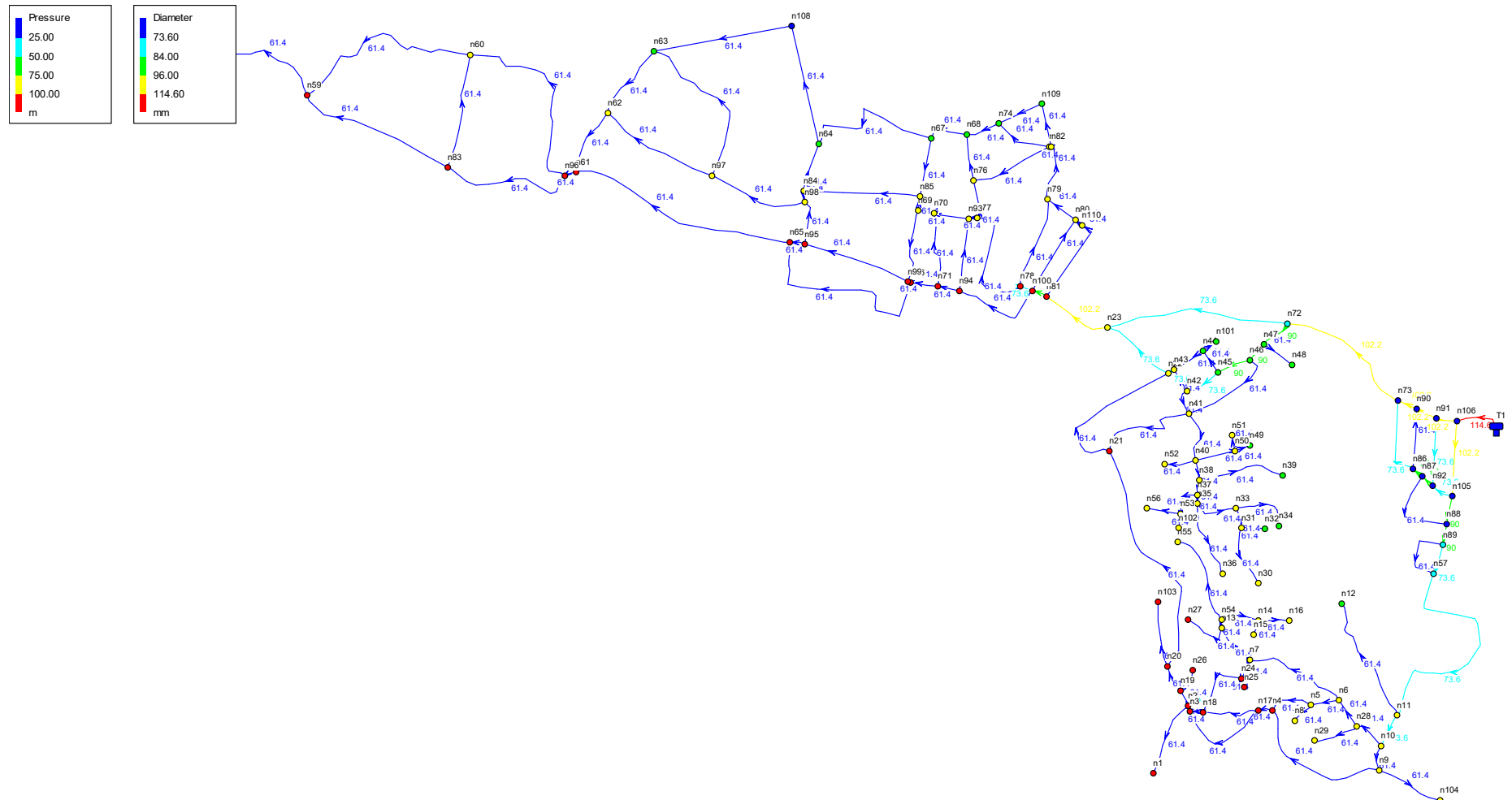
Pipe p77	343.9	Φ75
Pipe p78	425.3	Φ75
Pipe p79	292.5	Φ75
Pipe p80	26.49	Φ75
Pipe p81	487.1	Φ75
Pipe p82	261.25	Φ75
Pipe p83	213.9	Φ75
Pipe p84	355.87	Φ75
Pipe p85	231.8	Φ75
Pipe p86	6.944	Φ75
Pipe p87	57.92	Φ75
Pipe p88	46.69	Φ75
Pipe p89	202.3	Φ75
Pipe p90	156.5	Φ75
Pipe p91	94.55	Φ75
Pipe p92	23.3	Φ75
Pipe p93	105	Φ75
Pipe p95	98.49	Φ75
	<b>Length</b>	<b>Diameter</b>
<b>Link ID</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>
Pipe p96	84.08	Φ75
Pipe p97	122.8	Φ75
Pipe p98	119.9	Φ75
Pipe p99	73.07	Φ75
Pipe p100	18.5	Φ75
Pipe p101	33.32	Φ10
Pipe p102	26.56	Φ110
Pipe p103	175.3	Φ75

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Pipe p104	151	Φ125
Pipe p105	389.4	Φ110
Pipe p106	33.15	Φ75
Pipe p107	53.17	Φ75
Pipe p108	45.75	Φ10
Pipe p109	115.1	Φ75
Pipe p110	31.71	Φ75
Pipe p111	29.58	Φ75
Pipe p112	80.99	Φ75
Pipe p113	141.5	Φ75
Pipe p114	139.5	Φ75
Pipe p115	58.82	Φ75
Pipe p116	209.7	Φ75
Pipe p117	29.71	Φ75
Pipe p118	27.35	Φ75
Pipe p119	320.9	Φ75
Pipe p121	145.5	Φ75
Pipe p122	69.71	Φ75
Pipe p123	64.43	Φ110
Pipe p124	44.75	Φ10
Pipe p125	59.45	Φ10
Pipe p126	159.62	Φ125
Pipe p127	100.4	Φ140
Pipe p128	49.47	Φ110
Pipe p129	29.51	Φ10
Pipe p130	23.99	Φ10
Pipe p131	42.61	Φ125
Pipe p132	46.25	Φ125

Pipe p133	43.41	Φ125
Pipe p134	14.01	Φ110
Pipe p94	124.27	Φ75
Pipe p135	32.23	Φ75
Pipe p120	64.02	Φ75
Pipe p136	68.74	Φ75
Pipe p51	369.17	Φ75
Pipe p137	360.35	Φ75
Pipe p62	140.52	Φ75
Pipe p138	49.77	Φ75
Pipe p61	28	Φ75
Pipe p139	189.98	Φ75

## ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ



Κατά μήκος του δικτύου προβλέπονται συσκευές εξαγωγής αέρα (αεροεξαγωγοί) σε αποστάσεις τουλάχιστον 750μ περίπου, σε χαρακτηριστικές θέσεις όπου η κατά μήκος κλίση των αγωγών εμφανίζει υψηλά σημεία, καθώς και σε επιλεγμένες θέσεις κατερχόμενων τμημάτων αγωγών. Σε τοπικά χαμηλά σημεία του δικτύου προβλέπεται η κατασκευή διατάξεων εκκενώσεως του δικτύου. Η διάταξη αυτή που περιλαμβάνει δικλείδα ελέγχου, θα τοποθετηθεί μέσα σε φρεάτιο από σκυρόδεμα. Το νερό θα απάγεται από το φρεάτιο αυτό με σύνδεση του φρεατίου με τοπικό αποδέκτη ομβρίων.

Συνολικά για το έργο προβλέπεται

- I. Αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης στον Οικισμό Βιλίων σε συνολικό μήκος 15.820m με παράλληλη τοποθέτηση νέων ή αντικατάσταση φρεατίων ύδρευσης και εργασιών σύνδεσης σε 900 θέσεις παροχών.
- II. Αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης στον Οικισμό Πόρτο Γερμενό σε συνολικό μήκος 14.140m με παράλληλη τοποθέτηση νέων ή αντικατάσταση φρεατίων ύδρευσης και εργασιών σύνδεσης σε 500 θέσεις παροχών. Επιπλέον για το Πόρτο Γερμενό προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση νέας Μεταλλικής Δεξαμενής Ύδρευσης όγκου 300m<sup>3</sup> για την ενίσχυση της ύδρευσης.



## 2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

### ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.
- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεια διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς

οργανισμούς κ.λπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κ.λπ. κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως “δοκιμαστικών τμημάτων” που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.
- Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- 1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [\*]).
- Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων
- 1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
  - (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
  - (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑκ κ.λπ.),
  - (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
  - (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
  - (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
  - (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κ.λπ.).

- 1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
  - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.
- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε

στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:

- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
- (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
  - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
  - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
  - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
  - (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
  - (9) Για φόρους.
  - (10) Για εγγυητικές.
  - (11) Ασφάλισης του έργου.
  - (12) Προσυμβατικού σταδίου.



- (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λουιτών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
  - (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
  - (3) Νομικής υποστήριξης
  - (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
  - (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
  - (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
  - (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
  - (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
  - (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
  - (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο  $D_N$  χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του



χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου  $D_N$ : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

$D_M$ : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως  $D_M$  θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος  $D_N$  χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου  $D_N$ : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος  $B_N$  χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου  $B_N$ : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

**Α' ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

**Άρθρο 1. (3.10.02.01/ΥΔΡ), Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπάρχουσών ασφαλικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπάρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

Απόσταση απόρριψης προϊόντων εκσκαφής 15 Km

=7,30+15(Km)\*0,19(€/m<sup>3</sup>.Km)=10,15€

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα και δεκαπέντε λεπτά,**

**(Αριθμητικώς): 10,15 €**

**Άρθρο 2. (3.11.02.01/ΥΔΡ), Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

Απόσταση απόρριψης προϊόντων εκσκαφής 15 Km

=25,50+15(Km)\*0,19(€/m<sup>3</sup>.Km)=28,35€

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι οκτώ και τριάντα πέντε λεπτά,**

**(Αριθμητικώς): 28,35 €**

**Άρθρο 3. (3.12/ΥΔΡ), Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6087

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ' αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαπέντε**

**(Αριθμητικώς): 15,00 €**

**Άρθρο 4. (3.13/ΥΔΡ), Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως υπό συνθήκες περιορισμένου χώρου, όταν δηλαδή η εργασία πρέπει υποχρεωτικώς να εκτελεσθεί επί πεζοδρομίου ή ερείσματος οδού χωρίς κατάληψη του καταστρώματος, χειρονακτικώς, με χρήση αεροσφυρών ή υποβοήθηση μικροεκσκαφών (mini excavators) πλάτους έως 1,50 m και χωρητικότητας κάδου έως 0,25 m<sup>3</sup> και δεν είναι εφικτή η χρησιμοποίηση μεγαλύτερου μεγέθους μηχανικού εξοπλισμού.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε ορύγματα με πλάτος πυθμένα έως 1,00 m και βάθος έως 4,00 m, μετά από πλήρη τεκμηρίωση της αναγκαιότητας εφαρμογής της υπόψη μεθοδολογίας στην μελέτη του έργου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) ορύγματος

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τέσσερα,**

**(Αριθμητικώς): 4,00 €**

**Άρθρο 5. (3.16/ΥΔΡ), Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6070

Διάστρωση γαιωδών ή ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής που έχουν προσκομισθεί στον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-05-00-00 "Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων" και τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των προσκομιζομένων υλικών κατά στρώσεις, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του εξοπλισμού διάστρωσης και η διάνοιξη τάφρων για την διόδευση των ομβρίων στην περιοχή του αποθεσιοθαλάμου.

Επιμέτρηση με βάση τοις αποδεκτές ποσότητες εκσκαφών, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι λεπτά**

**(Αριθμητικώς): 0,20 €**

**2.1****Άρθρο 6. (4.09/ΥΔΡ), Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 4521B

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλικής προεπάλειψη
3. Ασφαλική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν, ως εξής:

**4.09.02** Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαοκτώ**

**(Αριθμητικώς): 18,00 €**

**Άρθρο 7. (5.04/ΥΔΡ), Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6067

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποθεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποθεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπίκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπίκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ένα και πενήντα λεπτά**

**(Αριθμητικώς): 1,50 €**

**Άρθρο 8. (5.05.01/ΥΔΡ), Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6068

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπίκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπίκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

Απόσταση για την απόληψη θραυστού υλικού 15 Km

( $=12,00€+15Km*0,19(€/m^3.Km)=14,85 €$ )

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατέσσερα και ογδόντα πέντε λεπτά,**

**(Αριθμητικώς): 14,85 €**

**Άρθρο 9. (5.07/ΥΔΡ), Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6069

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

Απόσταση για την απόληψη της άμμου 15 Km

( $=11,00€+15Km*0,19(€/m^3.Km)=13,85€$ )

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατρία και ογδόντα πέντε λεπτά,**

**(Αριθμητικώς): 13,85 €**



**B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΥΡΟΔΕΜΑ****Άρθρο 10. (9.26/ΥΔΡ), Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6311

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετρείται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.



Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ

Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.

Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.

Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).

Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ενενήντα πέντε λεπτά**

**(Αριθμητικώς): 0,95 €**

**Άρθρο 11. (B-29.3.1 ΣΧ/ΟΔΟ), Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 σωμάτων αγκύρωσης, σαγμάτων αγωγών κ.λ.π. περιλαμβανομένου του ξυλοτύπου**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6327)

Για την πλήρη κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης των αγωγών στα σημεία όπου απαιτούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στη μελέτη και των σωμάτων αγκύρωσης των συσκευών του δικτύου εντός των φρεατίων (δικλείδες, κλπ).

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες, τα υλικά και τη χρήση κάθε είδους εξοπλισμού, που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη σύμφωνα με τα παραπάνω, τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης, εκτέλεση των σχετικών εργασιών.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, οι δαπάνες για:

- τις επί πλέον εκσκαφές του σκάμματος του αγωγού και τις αντίστοιχες επανεπιχώσεις σε οποιοδήποτε έδαφος και βάθος από την επιφάνεια του εδάφους
- την τυχόν εξυγίανση με αμμοχάλικο
- το σκυρόδεμα, περιλαμβανομένου του τυχόν επί πλέον του απαιτούμενου χρησιμοποιηθέντος σκυροδέματος λόγω υπερεκσκαφών.
- τους ξυλότυπους
- τον οπλισμό
- την αποκομιδή πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών.

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδόντα έξι,**

**(Αριθμητικώς): 86,00 €**

**Άρθρο 12. (9.30.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00x1.50 m**

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού, διαστάσεων 2.00x1.50 m σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η

φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση

- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η βαλβίδα εισαγωγής-εξαγωγής αέρα και η συρταρωτή δικλίδα απομόνωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο χιλιάδες τριακόσια,**

**(Αριθμητικώς): 2.300,00 €**

### **Άρθρο 13. (9.31.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)**

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6327 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου εκκένωσης απλό, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η

φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση

- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η χυτοσιδηρή συρταρωτή δικλείδα και το τεμάχιο εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια εννιακόσια,**

**(Αριθμητικώς): 1.900,00 €**

**Άρθρο 14. (9.32.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο δικλίδων για αγωγούς DN < 300 mm, διαστάσεων 1.50x1.50 m**

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου δικλίδων, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων

- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση

- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης

- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης

- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)

- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)

- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται οι δικλίδες (συρταρωτές ή πεταλούδας) και τα τεμάχια εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια πεντακόσια πενήντα**

**(Αριθμητικώς): 1.550,00 €**

**Γ. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ****Άρθρο 15. (11.01.02/ΥΔΡ), Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6752

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από τη μελέτη (ανάλογα τη θέση τοποθέτησης).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση).

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης, ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο και ογδόντα λεπτά,**

**(Αριθμητικώς): 2,80 €**

**(12.14.01.05/ΥΔΡ), Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6621.1

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες ΡΕ φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelaable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λυτούς σωλήνες ΡΕ.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από ΡΕ.

β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από ΡΕ με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση, ως εξής:

**Άρθρο 16. (12.14.01.05/ΥΔΡ)**

Ονομ. διαμέτρου DN 75 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.1

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε και σαράντα λεπτά****Αριθμητικώς: 5,40 €****Άρθρο 17. (12.14.01.06/ΥΔΡ)**

Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.1

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Επτά και σαράντα λεπτά****Αριθμητικώς: 7,40€**

Άρθρο 18. (12.14.01.07/ΥΔΡ) Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.1

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εννέα και ογδόντα λεπτά

Αριθμητικώς: 9,80€

Άρθρο 19 (12.14.01.08/ΥΔΡ) Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.2

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Έντεκα και εξήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 11,60€

Άρθρο 20 (9 12.14.01.09/ΥΔΡ) Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.2

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Δεκατέσσερα και εβδομήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 14,70€

Άρθρο 21 (9 12.14.01.10/ΥΔΡ) Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.2

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Δεκαέξι και ογδόντα λεπτά

Αριθμητικώς: 16,80€



**(13.03/ΥΔΡ), Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6651.1

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλείδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλείδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο δικλείδας

**13.03.03** Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

**Άρθρο 22 (13.03.03.01/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εκατόν εξήντα

Αριθμητικώς: 160,00€

**Άρθρο 23 (13.03.03.02/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εκατόν ενενήντα

Αριθμητικώς: 190,00€

**Άρθρο 24 (13.03.03.03/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Διακόσια πενήντα

Αριθμητικώς: 250,00€

**Άρθρο 25 (13.03.03.04/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Τριακόσια δέκα

Αριθμητικώς: 310,00€

**Άρθρο 26 (13.03.03.05/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Τριακόσια εβδομήντα

Αριθμητικώς: 370,00€

**Άρθρο 27. (13.10.02.01/ΥΔΡ), Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 50**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6653.1

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, αποτελούμενης από κορμό από ελατό χυτοσίδηρο, πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο, μεμβράνη σιλικόνης, δακτύλιο στεγανότητας από EPDM και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Περιλαμβάνονται, τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm, ονομαστικής πίεσεως 16 atm

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατόν ενενήντα**

**(Αριθμητικώς): 190,00 €**

**(13.15/ΥΔΡ), Χαλύβδινες εξαρμώσεις**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6651.1

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση στην σωληνογραμμή ειδικού χαλυβδίνου τεμαχίου εξάρμωσης συσκευών (δικλίδων, βαλβίδων κλπ), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-05 "Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών".

Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες σύνδεσης, οι φλάντζες και τα παρεμβύσματα στεγάνωσης,

Τα προσκομιζόμενα επί τόπου τεμάχια εξάρμωσης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου στοιχείου εξάρμωσης

**13.15.02**

Ονομαστικής πίεσης PN 16 at

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

**Άρθρο 28 (13.15.02.01/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Πενήντα επτά

Αριθμητικώς: 57,00€

**Άρθρο 29 (13.15.02.03/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Ογδόντα έξι

Αριθμητικώς: 86,00€

**Άρθρο 30 (13.15.02.04/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εκατόν δέκα επτά

Αριθμητικώς: 117,00€

**Άρθρο 31 (13.15.02.05/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εκατόν σαράντα οκτώ

Αριθμητικώς: 148,00€

**Άρθρο 32 (13.15.02.06/ΥΔΡ)** Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εκατόν εγδόντα

Αριθμητικώς: 180,00€

**Άρθρο 33. (ΣΧ-2/ΥΔΡ), Τοποθέτηση ή αντικατάσταση πλήρους φρεατίου παροχής ύδρευσης και εργασίες σύνδεσης μονής ιδιωτικής παροχής ύδρευσης (PE DN20/16ATM) χωρίς το υδρόμετρο**

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 4

Πλήρης κατασκευή μονής ιδιωτικής παροχής ύδρευσης (PE DN20/16ATM) με την τοποθέτηση ή αντικατάσταση του φρεατίου, χωρίς μειωτή πίεσης, με μήκος παροχής έως 8μ (οριζόντια προβολή απόστασης υδρομέτρου από τον αγωγό τροφοδοσίας) και σύμφωνα με την περιγραφή που ακολουθεί αλλά και την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Έργου.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

Α. Οι εργασίες καθαίρεσης του παλαιού κατεστραμμένου φρεατίου και του πεζοδρομίου, διαμόρφωσης και καθαρισμού του χώρου, τοποθέτησης και στερέωσης στην κατάλληλη θέση του νέου φρεατίου με το πλαίσιο και το κάλυμμα αυτού. Η έδραση του μεταλλικού καλύμματος του φρεατίου θα γίνει επί μεταλλικού πλαισίου αφού προηγηθεί σκυροδέτηση του εσωτερικού του πλαισίου, επίσης η επίχωση μέχρι την επιφάνεια του πεζοδρομίου με προϊόντα εκσκαφής και η πλήρης αποκατάσταση του πεζοδρομίου στην πρότερα κατάσταση.

Β. Η μεταφορά όλων των απαιτούμενων υλικών επί τόπου του έργου και η αποκομιδή των πλεοναζόντων υλικών σε χώρο απόρριψης.

Γ. Όλες οι συσκευές ελέγχου και τα παρελκόμενα που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή του Έργου.

Εκτός από τις συσκευές ελέγχου περιλαμβάνονται και όλα τα μικροϋλικά για τη σωστή τοποθέτηση αυτών (ρακόρ, κ.λπ). Όλα τα υλικά θα πληρούν τις Τεχνικές Προδιαγραφές που παρουσιάζονται στο αντίστοιχο τεύχος. Τονίζεται ότι στην τιμή δεν συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του υδρομέτρου, αλλά περιλαμβάνεται η σύνδεση του (είτε του υφιστάμενου είτε νέου που θα προμηθεύσει η Υπηρεσία).

Δ. Η εκσκαφή χάνδακα σε οδόστρωμα και πεζοδρόμιο ή πλατεία ή νησίδα κατάλληλου πλάτους και ελάχιστου βάθους 0,60μ, την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού και την αποκατάσταση του χάνδακα στην πρότερη κατάσταση. Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη και η εργασία τομής του ασφαλικού ή του πεζοδρομίου-νησίδα με αρμοκόφτη, η εργασία εκσκαφής ορύγματος κατάλληλων διαστάσεων για την διέλευση του αγωγού και ελάχιστου βάθους 0,60μ σε οποιοδήποτε είδος εδάφους (γαιώδες-ημιβραχώδες ή βραχώδες), περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλικών στρώσεων ή στρώσεων από σκυρόδεμα, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία που θα εκτελείται με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χειρονακτική εργασία) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά, με στάθμη ηρεμύσας ή υποβιβαζόμενη με άντληση, η δαπάνη φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση, οι σταλίες των μηχανημάτων και η δαπάνη λόγω δυσχερούς εκσκαφής κάτω από αγωγούς Εταιρειών Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, υποστηριζόμενους/ αντιστηριζόμενους ή μη, συναντωμένου αγωγού μέσα στο σκάμμα σε οποιαδήποτε διεύθυνση.

Ε. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας, φόρτωσης, μεταφοράς, εκφόρτωσης κατά μήκος του έργου και πλήρους εγκατάστασης του αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) κατα CEN: TC 155/WG 12/20, 1/NT10 και TC 155/20, 2/N 100REV) ονομ. διαμέτρου 20mm, ονομ. πίεσης PN 16 atm, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που απαιτείται για την τροφοδοσία κάθε ιδιωτικής σύνδεσης.

Ήτοι περιλαμβάνονται αναλυτικά :

- Ε1.Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων, καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυαιθυλενίου Στην τιμή περιλαμβάνεται και η κατάλληλη σέλα παροχής για σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο διανομής (πχ σέλα παροχής DN75x1##, κοκ).

Ε2.Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και οποιεσδήποτε τυχόν απαιτούμενες ενδιάμεσες συνδέσεις του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού, είτε με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) είτε με χρήση ηλεκτρομουφών (για οσεσδήποτε συνδέσεις) είτε με άλλο μηχανικό τρόπο, και επίσης η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Ε3.Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυαιθυλενίου.

Ε4.Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης κατάλληλου χρώματος σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και το Σ.Α.Υ.-Φ.Α.Υ. Επίσης περιλαμβάνεται η δαπάνη έδρασης - εγκιβωτισμού - επικάλυψης του πλαστικού σωλήνα πολυαιθυλενίου με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου, σε στρώση πάχους 0,30μ ήτοι:  
·Η προμήθεια της άμμου (εξόρυξη, κοσκίνισμα κλπ)

·Η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά του υλικού από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, μετά της σταλίας του αυτοκινήτου κατά την φορτοεκφόρτωση.

·Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στις τάφρους - ορύγματα.

·Η συμπύκνωση της στρώσης έδρασης καθώς και των στρώσεων εγκιβωτισμού των σωλήνων από άμμο λατομείου μέχρι αρνήσεως.

Ε.5Επίσης περιλαμβάνεται η δαπάνη και η εργασία πλήρους επαναφοράς του αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

·Πλήρωση του χάνδακος μέχρι το κατώτατο τμήμα οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, μεταβλητού συμπυκνωμένου πάχους (h μεταβλητό - όπως αυτό φαίνεται στην τυπική διατομή τάφρου στα κατασκευαστικά σχέδια της τεχνικής έκθεσης), με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την Π.Τ.Π Ο-150.

·Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την Π.Τ.Π Ο-150.

·Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρώσις με αδρανή υλικά λατομείου, συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την Π.Τ.Π Ο-155.

·Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-O κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.

·Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.

·Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

·Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (άσφαλτος, αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφαλτομίγματος στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Ε.6 Τέλος περιλαμβάνεται και η τυχόν ανακατασκευή και επαναφορά πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας από πλάκες κάθε είδους καθώς και η επαναφορά του κρασπεδόρειθρου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως κατασκευασμένης ιδιωτικής σύνδεσης όπως περιγράφεται ανωτέρω αλλά και στην Τεχνική περιγραφή Έργου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατόν πενήντα**

**(Αριθμητικώς): 150,00 €**

**Άρθρο 34. (ΣΧ-3/ΥΔΡ), Τοποθέτηση ή αντικατάσταση πλήρους φρεατίου παροχής ύδρευσης και εργασίες σύνδεσης διπλής (με ή χωρίς collector) ιδιωτικής παροχής ύδρευσης (PE DN25/16ATM) χωρίς το υδρόμετρο**

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 4

Πλήρης κατασκευή διπλής (με χρήση ανοξείδωτου κολλεκτέρ) ιδιωτικής παροχής ύδρευσης (PE DN25/16ATM) με την τοποθέτηση ή αντικατάσταση του φρεατίου, χωρίς μειωτή πίεσης, με μήκος παροχής έως 8μ (οριζόντια προβολή απόστασης υδρομέτρου από τον αγωγό τροφοδοσίας) και σύμφωνα με την περιγραφή που ακολουθεί αλλά και την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Έργου.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

Α. Οι εργασίες καθαίρεσης του παλαιού κατεστραμμένου φρεατίου και του πεζοδρομίου, διαμόρφωσης και καθαρισμού του χώρου, τοποθέτησης και στερέωσης στην κατάλληλη θέση του νέου φρεατίου με το πλαίσιο και το κάλυμμα αυτού. Η έδραση του μεταλλικού καλύμματος του φρεατίου θα γίνει επί μεταλλικού πλαισίου αφού προηγηθεί σκυροδέτηση του εσωτερικού του πλαισίου, επίσης η επίχωση μέχρι την

επιφάνεια του πεζοδρομίου με προϊόντα εκσκαφής και η πλήρης αποκατάσταση του πεζοδρομίου στην πρότερη κατάσταση.

Β. Η μεταφορά όλων των απαιτούμενων υλικών επί τόπου του έργου και η αποκομιδή των πλεοναζόντων υλικών σε χώρο απόρριψης.

Γ. Όλες οι συσκευές ελέγχου και τα παρελκόμενα που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή του Έργου.

Εκτός από τις συσκευές ελέγχου περιλαμβάνονται και όλα τα μικρουλικά για τη σωστή τοποθέτηση αυτών (ρακόρ, κ.λπ). Όλα τα υλικά θα πληρούν τις Τεχνικές Προδιαγραφές που παρουσιάζονται στο αντίστοιχο τεύχος. Τονίζεται ότι στην τιμή δεν συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του υδρομέτρου, αλλά περιλαμβάνεται η σύνδεση του (είτε του υφιστάμενου είτε νέου που θα προμηθεύσει η Υπηρεσία).

Δ. Η εκσκαφή χάνδακα σε οδόστρωμα και πεζοδρόμιο ή πλατεία ή νησίδα κατάλληλου πλάτους και ελάχιστου βάθους 0,60μ, την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού και την αποκατάσταση του χάνδακα στην πρότερη κατάσταση.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη και η εργασία τομής του ασφαλτικού ή του πεζοδρομίου-νησίδα με αρμοκόφτη, η εργασία εκσκαφής ορύγματος κατάλληλων διαστάσεων για την διέλευση του αγωγού και ελάχιστου βάθους 0,60μ σε οποιοδήποτε είδος εδάφους (γαιώδες-ημιβραχώδες ή βραχώδες), περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων ή στρώσεων από σκυρόδεμα, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία που θα εκτελείται με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χειρονακτική εργασία) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά, με στάθμη ηρεμύσας ή υποβιβασμένη με άντληση, η δαπάνη φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση, οι σταλίες των μηχανημάτων και η δαπάνη λόγω δυσχερούς εκσκαφής κάτω από αγωγούς Εταιρειών / Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, υποστηριζόμενους/ αντιστηριζόμενους ή μη, συναντωμένου αγωγού μέσα στο σκάμμα σε οποιαδήποτε διεύθυνση.

Ε. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας, φόρτωσης, μεταφοράς, εκφόρτωσης κατά μήκος του έργου και πλήρους εγκατάστασης του αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) κατα CEN: TC 155/WG 12/20, 1/NT10 και TC 155/20, 2/N 100REV) ονομ. διαμέτρου 25mm, ονομ. πίεσης PN 16 atm, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που απαιτείται για την τροφοδοσία κάθε ιδιωτικής σύνδεσης. Έτσι περιλαμβάνονται αναλυτικά :

Ε1.Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων, καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυαιθυλενίου Στην τιμή περιλαμβάνεται και η κατάλληλη σέλα παροχής για σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο διανομής (πχ σέλα παροχής DN75x3/4##, κοκ).

Ε2.Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και οποιεσδήποτε τυχόν απαιτούμενες ενδιάμεσες συνδέσεις του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού, είτε με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) είτε με



χρήση ηλεκτρομουφών (για οσεσδήποτε συνδέσεις) είτε με άλλο μηχανικό τρόπο, και επίσης η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Ε3.Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυαιθυλενίου.

Ε4.Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης κατάλληλου χρώματος σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και το Σ.Α.Υ.-Φ.Α.Υ. Επίσης περιλαμβάνεται η δαπάνη έδρασης - εγκιβωτισμού - επικάλυψης του πλαστικού σωλήνα πολυαιθυλενίου με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου, σε στρώση πάχους 0,30μ ήτοι:

- Η προμήθεια της άμμου (εξόρυξη, κοσκίνισμα κλπ)

- Η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά του υλικού από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, μετά της σταλίας του αυτοκινήτου κατά την φορτοεκφόρτωση.
- Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στις τάφρους - ορύγματα.
- Η συμπύκνωση της στρώσης έδρασης καθώς και των στρώσεων εγκιβωτισμού των σωλήνων από άμμο λατομείου μέχρι αρνήσεως.

Ε.5Επίσης περιλαμβάνεται η δαπάνη και η εργασία πλήρους επαναφοράς του αποξηλωθέντος ασφατικού οδοστρώματος, ήτοι:

- Πλήρωση του χάνδακος μέχρι το κατώτατο τμήμα οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, μεταβλητού συμπυκνωμένου πάχους (h μεταβλητό - όπως αυτό φαίνεται στην τυπική διατομή τάφρου στα κατασκευαστικά σχέδια της τεχνικής έκθεσης), με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την Π.Τ.Π Ο-150.
- Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την Π.Τ.Π Ο-150.

- Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την Π.Τ.Π Ο-155.

- Ασφατική προεπάλειψη με ασφατικό διάλυμα τύπου ME-O κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.

- Ασφατική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.

- Ασφατική στρώση κυκλοφορίας με ασφατικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

- Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (άσφαλτος, αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφατομίγματος στη θέση



ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Ε.6 Τέλος περιλαμβάνεται και η τυχόν ανακατασκευή και επαναφορά πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας από πλάκες κάθε είδους καθώς και η επαναφορά του κρασπεδόρειθρου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως κατασκευασμένης ιδιωτικής σύνδεσης όπως περιγράφεται ανωτέρω αλλά και στην Τεχνική περιγραφή Έργου.

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατόν ογδόντα**

**(Αριθμητικώς): 180,00 €**

**Άρθρο 35. (ΣΧ-4/ΥΔΡ), Υδροστόμιο (κρουνός) πυρκαϊάς δύο λήψεων 2.5ιντσών. Ονομαστικής διαμέτρου 80mm Ονομαστικής Πίεσ. 16 atm**

(Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1)

Αποτελείται από δύο συνδέσμους τύπου Β κατά DIN 14303 (Φ 2 x 2 1/2##), με σφαιρικές βάνες (ball valves), καλύμματα, καμπύλη και ρακόρ. Συνδέεται στο δίκτυο μέσω χυτοσιδηρών φλαντζών ενώ πριν από τον κρουνό και σε κατάλληλο βανοφρεάτιο τοποθετείται κατάλληλη δικλείδα απομόνωσης ή εάν απαιτείται κατασκευάζεται φρεάτιο βαλβίδων ελέγχου τροφοδοσίας πυροσβεστικού κρουνού. Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα έργα και αποκαταστάσεις που απαιτούνται για την πλήρη τοποθέτηση του Π.Κ. στο δίκτυο.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένου και έτοιμου για χρήση από την πυροσβεστική, κρουνού στο δίκτυο (δεν περιλαμβάνονται τα έργα ανάντη της καμπύλης σύνδεσης του Π.Κ. τα οποία πληρώνονται ιδιαίτερα).

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τετρακόσια**

**(Αριθμητικώς): 400,00 €**

**Άρθρο 36. (ΣΧ-5/ΥΔΡ), Προκατασκευασμένες μεταλλικές κυλινδρικές δεξαμενές ύδρευσης, χωρητικότητας 300 m<sup>3</sup>**

Κωδικός Αναθεώρησης -

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση προκατασκευασμένης μεταλλικής κυλινδρικής δεξαμενής χωρητικότητας V=300m<sup>3</sup>. Θα τοποθετηθεί σε επίπεδο και οριζοντιωμένο έδαφος, κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 0.20 m.

Το εξωτερικό πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από συναρμολογούμενα επίπεδα μεταλλικά ελάσματα θερμογαλβανισμένου χάλυβα πάχους τουλάχιστον 2,50 mm. Στο εσωτερικό θα τοποθετηθεί υπόστρωμα από γεωύφασμα πάχους τουλάχιστον 4,00 mm και μεμβράνη στεγανοποίησης υπό μορφή σάκου από PVC ή άλλο υλικό πάχους τουλάχιστον 1,20 mm, με ενίσχυση στο εσωτερικό της ινών πολυεστέρα ή ινών υάλου κατάλληλης για αποθήκευση πόσιμου νερού σύμφωνα με ευρωπαϊκά πρότυπα και οδηγίες. Η σκεπή θα είναι κωνικού σχήματος και θα αποτελείται από τον σκελετό της σκεπής, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από προφίλ αλουμινίου και από το κάλυμμα της σκεπής, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από επίπεδα ελάσματα χάλυβα με επικάλυψη αλουμινίου ή και μαγνησίου. Η δεξαμενή

θα συνοδεύεται με τα απαραίτητα στόμια εισόδου εξόδου υπερχειλίσσης, καθώς και από ανθρωποθυρίδα επίσκεψης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαράντα χιλιάδες

(Αριθμητικώς): 40.000,00 €

## 3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΑΓΩΓΟΥΣ ΠΙΕΣΕΩΣ ΣΕ ΑΣΦΑΛΤΙΝΟΥΣ ΔΡΟΜΟΥΣ ΒΙΛΙΑ - ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ									
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ	ΒΑΘΟΣ	ΜΗΚΟΣ	ΟΓΚΟΣ	ΟΓΚΟΣ	ΟΓΚΟΣ	ΟΓΚΟΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	
Α/Α	ΑΓΩΓΟΥ	ΣΚΑΜΑΤΟΣ	ΕΚΣΚΑΦΗΣ	ΑΓΩΓΩΝ	ΕΚΣΚΑΦΗΣ	ΑΜΜΟΥ	ΕΠΙΧΩΣΗΣ	ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΩΝ	ΑΣΦΑΛΤΟΥ
	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M2)
1	75	0,60	1,075	25700	16576,5	7211,0	4626,0	15651,3	16882,8
2	90	0,60	1,09	1976	1292,3	568,4	355,7	1221,2	1188,7
3	110	0,60	1,11	813	541,5	241,1	146,3	512,2	536,6
4	125	0,60	1,125	1090	735,8	330,0	196,2	696,5	719,4
5	140	0,60	1,14	177	121,1	54,6	31,9	114,7	116,8
6	160	0,60	1,16	207	144,1	65,4	37,3	136,6	136,6
ΣΥΝΟΛΟ				29963	19411	8470	5393	18332	19581

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ελήφθησαν υπόψη τα νέα τιμολόγια από την Γενική Γραμματεία Δημοσίων έργων (2017)

Ο Προϋπολογισμός των έργων είναι συνοπτικά ως ακολούθως:

Σύνολο-1	1.490.770,60 €
ΓΕ&ΟΕ (18%)	268.338,71 €
Σύνολο-2	1.759.109,31 €
Απρόβλεπτη δαπάνη(15%)	263.866,40 €
Σύνολο-3	2.022.975,71 €
Απολογιστικά (με ΓΕ&ΟΕ 18%)	35.849,29 €
Αναθεώρηση	10.000,00 €
Σύνολο προ ΦΠΑ	2.068.825,00 €
ΦΠΑ (24%)	496.518,00 €
Γενικό σύνολο με ΦΠΑ	2.565.343,00 €

Η ανάλυση του Προϋπολογισμού παρουσιάζεται ως ακολούθως:

A/A	Αριθ. Τιμολ.	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	Αρθρο Αναθεώρ.	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή €	Δαπάνη €
		<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΘΡΩΝ ΚΑΙ ΤΙΜΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>					
		<b>A. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΪΑΣ</b>					
		Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες					
		Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.					
1	3.10.02.01	Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6081.1	m3	17470	10,15	177.320,50
		Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες					
		Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.					
2	3.11.02.01	Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6082.1	m3	1940	28,35	54.999,00
3	3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	ΥΔΡ 6087	μ.μ	500	15,00	7.500,00
4	3,13	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	ΥΔΡ 6081.1	m3	100	4,00	400,00
5	3.16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.	ΥΔΡ 6070	m3	18332	0,20	3.666,40
6	4.09 .02	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφατικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	ΟΔΟ 4521B	m2	19581	18,00	352.458,00
7	5,04	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	ΥΔΡ 6067	m3	1082	1,50	1.623,00
8	5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων με θραυστό υλικό λατομείου 0-150 σε πάχος έως 50 εκ	ΥΔΡ 6068	m3	4314	14,85	64.062,90
9	5.07	Διάστρωση και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο λατομείου.	ΥΔΡ 6069	m3	8470	13,85	117.309,50
							779.339,30
		<b>B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>					
10	9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΥΔΡ 6313	kg	2800	0,95	2.660,00
11	ΥΔΡ 9.10.04 ΣΧ.	Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 σωμάτων αγκύρωσης αγωγών, στηριγμάτων δικλείδων κ.λ.π. περιλαμβανομένου του ξυλοτύπου	ΥΔΡ-6327	m3	70	86,00	6.020,00
12	9.30.01	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού για αγωγούς DN<=600mm, διαστάσεων 2.00x1.50m	50% ΥΔΡ-6329	τεμ.	24	2.300,00	55.200,00
13	9.31.01	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης, απλά	50% ΥΔΡ-6327	τεμ.	23	1.900,00	43.700,00
14	9.32.01	Τυπικά φρεάτια δικλείδων για αγωγούς DN<=300mm, διαστάσεων 1.50x1.50m	50% ΥΔΡ-6329	τεμ.	72	1.550,00	111.600,00
							219.180,00

Γ. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ						
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ						
15	11.01.02	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	ΥΔΡ 6752	kg	3500	9.800,00
		Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2				
16	12.14.01.05	Ονομ. διαμέτρου DN 75 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	25700	138.780,00
17	12.14.01.06	Ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	1976	14.622,40
18	12.14.01.07	Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	813	7.967,40
19	12.14.01.08	Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.2	m	1090	12.644,00
20	12.14.01.9	Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.2	m	177	2.601,90
21	12.14.01.10	Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.2	m	207	3.477,60
		Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές				
22	13.03.03.01	Μεωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	123	19.680,00
23	13.03.03.02	Μεωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	31	5.890,00
24	13.03.03.03	Μεωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	7	1.750,00
25	13.03.03.04	Μεωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	4	1.240,00
26	13.03.03.05	Μεωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	1	370,00
27	13.10.02.01	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16atm, ονομαστικής διαμέτρου 50mm	ΥΔΡ 6653.1	τεμ.	24	4.560,00
28	13.15.02.01	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, Ονομαστικής πίεσης PN 16 at, Ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	123	7.011,00
29	13.15.02.03	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, Ονομαστικής πίεσης PN 16 at, Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	31	2.666,00
30	13.15.02.04	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, Ονομαστικής πίεσης PN 16 at, Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	7	819,00
31	13.15.02.05	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, Ονομαστικής πίεσης PN 16 at, Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	4	592,00
32	13.15.02.06	Χαλύβδινες εξαρμώσεις, Ονομαστικής πίεσης PN 16 at, Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ.	1	180,00
33	ΥΔΡ-ΣΧ.2	Τοποθέτηση ή αντικατάσταση πλήρους φρεατίου παροχής ύδρευσης και εργασίες σύνδεσης μονής ιδιωτικής παροχής ύδρευσης (PE DN20/16ATM) χωρίς το υδρόμετρο	Η/Μ 4	τεμ.	1200	180.000,00
34	ΥΔΡ-ΣΧ.3	Τοποθέτηση ή αντικατάσταση πλήρους φρεατίου παροχής ύδρευσης και εργασίες σύνδεσης διπλής (με ή χωρίς collector) ιδιωτικής παροχής ύδρευσης (PE DN25/16ATM) χωρίς το υδρόμετρο	Η/Μ 4	τεμ.	200	36.000,00
35	ΥΔΡ-ΣΧ.4	Υδροστόμιο (κρουνός) πυρκαϊάς δύο λήψεων 2.5ιντσών. Ονομαστικής διαμέτρου 80mm Ονομαστικής Πίσσ. 16 atm	ΥΔΡ 6662.4	τεμ.	4	1.600,00
36	ΥΔΡ-ΣΧ.5	Προκατασκευασμένες μεταλλικές κυλινδρικές δεξαμενές ύδρευσης	N.T	τεμ.	1	40.000,00
						492.251,30
				ΣΥΝΟΛΟ		1.490.770,60

## 4. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

#### Άρθρο 1ο

##### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ

Το παρόν τεύχος της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) με τις αναπόσπαστες Τεχνικές Προδιαγραφές αφορά τους τεχνικούς όρους, βάσει των οποίων, σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων τευχών δημοπρατήσεως και στοιχείων της μελέτης θα εκτελεσθεί το έργο: **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΒΙΛΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΡΤΟ ΓΕΡΜΕΝΟ»** από τον Ανάδοχο που θα αναδειχθεί.

#### Άρθρο 2ο

##### ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η εκτέλεση του παραπάνω έργου γενικά διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 4412/16 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (Προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ» όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ 36/09.03.2021 τεύχος Α') «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία», όπως ισχύει. Κατά την εκτέλεση του έργου εφαρμόζονται οι προδιαγραφές της μελέτης και οι εθνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Υπουργείου Δημοσίων Έργων.

#### Άρθρο 3ο

##### ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η συμμετοχή στην δημοπρασία με την υποβολή της προσφοράς αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών κατασκευής του συγκεκριμένου έργου γενικά και κυρίως σε ότι αφορά τις κάθε φύσεως πηγές λήψεως υλικών, θέσεις προσωρινής ή οριστικής αποθέσεως προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, δυνατότητα εξασφάλισης εργατοτεχνικού εν γένει προσωπικού, ύδατος, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπελάσεως, τις συνθήκες μετεωρολογικές συνθήκες, τις συνθήκες και τις διάφορες διακυμάνσεις της στάθμης των υδάτων των ποταμών, χειμάρρων, παλίρροιας, υπογείων υδάτων ή παρόμοιες φυσικές συνθήκες στον τόπο των έργων, την φύση, την διαμόρφωση και την κατάσταση του εδάφους και του υπεδάφους, το είδος, την ποιότητα και την ποσότητα των ευρισκομένων στην περιοχή καταλλήλων εκμεταλλευσίμων υλικών, το είδος και τα μηχανήματα, υλικά και υπηρεσίες που θα απαιτηθούν προ της ενάρξεως και κατά την εκτέλεση των εργασιών, τις ειδικές δυσκολίες κατασκευής έργων αποχετεύσεως εντός πόλεως, σε οδούς με πυκνή και βαρεία κυκλοφορία, τα τυχόν υπάρχοντα εμπόδια από δίκτυα κοινής ωφελείας ή οποιασδήποτε φύσεως και οποιαδήποτε άλλα θέματα τα οποία με οποιονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών σε συνδυασμό με τους όρους της συμβάσεως. Επίσης ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης καθώς και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας τα οποία περιλαμβάνονται στον φάκελλο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με την διακήρυξη, τη βάση της προσφοράς του, ώστε να εφαρμόσει αυτά και ότι αποδέχεται και ανεπιφύλακτα αναλαμβάνει



να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους.

Παράλειψη του Αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία που αφορά τους όρους της συμβάσεως, δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

#### **Άρθρο 4ο**

#### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΟΣ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ-ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΟΥ ΒΑΡΥΝΟΥΝ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ**

Οι συμβατικές τιμές μονάδος του ισχύοντος τιμολογίου αναφέρονται σε εργασίες πλήρως περαιωμένες σύμφωνα με τους όρους της συμβάσεως. Οι τιμές αυτές προσαυξημένες κατά το νόμιμο ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους του Αναδόχου περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες εργασίες για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του έργου και καλύπτουν όλες τις δαπάνες του Αναδόχου άμεσες και έμμεσες, επιφυλασσομένων δε των περί αναθεωρήσεως τιμών κειμένων διατάξεων, αποτελούν πλήρη αποζημίωση του αναδόχου για την κατά τα ανωτέρω εκτέλεση των εργασιών.

#### **Άρθρο 5ο**

#### **ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ-ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όπως, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, βάσει των χορηγούμενων σ' αυτόν μελετών, των εγγράφων οδηγιών της Υπηρεσίας και των εγκεκριμένων από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων προδιαγραφών εκπονήσεως μελετών, προβεί παρουσία του αντιπροσώπου της Υπηρεσίας, στην εφαρμογή των μελετών επί του εδάφους, στις αναπασσαλώσεις και χωροσταθμίσεις των αξόνων του έργου, στον έλεγχο και λήψη των απαιτούμενων συμπληρωματικών στοιχείων προς συμπλήρωση και προσαρμογή των εγκεκριμένων στοιχείων της οριστικής μελέτης καθώς επίσης και την σήμανση της ζώνης καταλήψεως των έργων

#### **Άρθρο 6ο**

#### **ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ**

Δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις στο συγκεκριμένο έργο

#### **Άρθρο 7ο**

#### **ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ**

Στην περιοχή των έργων υπάρχει πιθανότητα συνάντησης αρχαιολογικών ευρημάτων και ανάλογα με το είδος των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν στη σχετική περιοχή είναι δυνατόν ο ανάδοχος να υποχρεωθεί να εκτελέσει διερευνητικές τομές ή και άλλου είδους ερευνητικές εργασίες, δηλαδή ανασκαφικό έργο, ύστερα από εντολή της Υπηρεσίας, χωρίς να δικαιούται αποζημίωσης για τις εργασίες αυτές.

Αν κατά τις ερευνητικές τομές ή την πρόοδο των εργασιών διαπιστωθεί η ύπαρξη αρχαίων – οποιασδήποτε ηλικίας- τότε, πέραν της ειδοποιήσεως της Επίβλεψης και της αρμόδιας Εφορίας Αρχαιοτήτων, επισημαίνεται ότι οι σχετικές εργασίες θα γίνουν υπό την

παρακολούθηση και με τη συμμετοχή της Εφορίας Αρχαιοτήτων. Ο Ανάδοχος δεν θα δικαιούται αποζημίωσης για σταλίες μηχανημάτων και συνεργείων και άλλες συνέπειες από την καθυστέρηση της βραδείας προόδου των ανασκαπτικών εργασιών.

Σε κάθε περίπτωση η ιδιοκτησία των ευρημάτων ανεξαρτήτως του είδους των ανήκει στο Ελληνικό Δημόσιο. Σε κάθε περίπτωση ισχύει η σχετική Ελληνική Νομοθεσία. Σε κάθε περίπτωση, σε όλα τα στάδια κατασκευής του έργου, θα τηρούνται οι εγκεκριμένοι – επικαιροποιημένοι περιβαλλοντικοί όροι που βρίσκονται σε ισχύ.

Οι δαπάνες αρχαιολογίας που τυχόν θα προκύψουν βαρύνουν τον Εργοδότη.

#### **Άρθρο 8ο**

##### **ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Ο ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει υποχρεωτικά τα υλικά που προδιαγράφονται για την κατασκευή του έργου και έτοιμα ή ημικατεργασμένα προϊόντα από την βιομηχανία. Η ποιότητα των υλικών υπόκειται στον έλεγχο της Υπηρεσίας. Τα υλικά που ο έλεγχος απαιτεί εργαστηριακές εξετάσεις, αυτές γίνονται στον αριθμό που ορίζεται στην ΕΣΥ και από αρμόδιο κρατικό εργαστήριο με ευθύνη του αναδόχου. Οι δαπάνες για τις εξετάσεις αυτές καθώς επίσης και για κάθε άλλη σχετική εργασία και υλικά βαρύνουν τον ανάδοχο.

#### **Άρθρο 9ο**

##### **ΥΛΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ -ΦΥΛΑΞΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

Προκειμένου για υλικά του εργοδότη για τα οποία υπάρχει διαταγή της υπηρεσίας προς τον ανάδοχο να τα ενσωματώσει στο έργο, αυτός είναι υποχρεωμένος να τα χρησιμοποιήσει και για περίπτωση πιθανής κακής ποιότητας τους, την ευθύνη φέρει εκείνος που διατάσσει τη χρησιμοποίησή τους, ο δε εργολάβος ευθύνεται μόνο για την έντεχνη κατασκευή.

Ο ανάδοχος πάντοτε φυλάσσει και διατηρεί σε καλή κατάσταση, όλα τα υλικά και μέσα οποιασδήποτε φύσεως, περιλαμβανομένης και ιδιοκτησίας του δημοσίου καθώς επίσης και τις εκτελούμενες από αυτόν εργασίες. Όλες οι απαιτήσεις του εργοδότη για την περιφράξη ή την απαιτούμενη ειδική φύλαξη της περιουσίας αυτής θα εκτελούνται από τον ανάδοχο χωρίς καμία ιδιαίτερα αποζημίωση. Σχετικές διαταγές της υπηρεσίας εκτελούνται από τον ανάδοχο και σε αντίθετη περίπτωση, τα μέτρα φυλάξεως ή διατηρήσεων λαμβάνονται από τον εργοδότη και οι σχετικές δαπάνες καταλογίζονται στον ανάδοχο.

Όλες οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις (υπόστεγα αποθηκεύσεως, θάλαμοι διαμονής, εργαστήρια, γραφεία κλπ) για την εκτέλεση των εργασιών της εργολαβίας θα ανεγερθούν με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου σε θέσεις που επιτρέπονται από την υπηρεσία και τις λοιπές αρμόδιες αρχές. Τα προσωρινά αυτά κτίσματα και έργα θα παραμένουν στην κυριότητα του αναδόχου και θα αφαιρούνται με δαπάνες του μετά την αποπεράτωση των έργων. Στην περίπτωση που τα κτίρια αυτά γίνουν με υλικά του εργοδότη, θα παραμείνουν στην ιδιοκτησία του. Με έγκριση του εργοδότη τα κτίρια και τα έργα μπορούν να εγκαταλείπονται και να μη χρειάζεται η αφαίρεσή τους.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προμηθεύει και να συντηρεί με δικές του δαπάνες, κατάλληλες εγκαταστάσεις υδρεύσεως που θα εξασφαλίζουν επαρκή παροχή νερού για τα



έργα και την κατανάλωση του προσωπικού. Ο ανάδοχος επίσης είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για την λειτουργία των εγκαταστάσεων του και για χρήση των εργαζομένων σε νυκτερινές εργασίες κλπ.

#### **Άρθρο 10ο**

##### **ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΟΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Για τον κανονισμό τιμών μονάδος νέων εργασιών, όπου προβλέπεται από τον Νόμο ότι θα εφαρμόζεται τα εγκεκριμένα ή συμβατικά αναλυτικά τιμολόγια (αναλύσεις τιμών), διευκρινίζεται ότι αυτά θα εφαρμόζονται άσχετα με τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν από τον ανάδοχο για την εκτέλεση των εργασιών (δηλαδή μικρού ή μεγάλου αριθμού μηχανημάτων των γνωστών ή άλλων τύπων καινούριων ή μη, εργατικών χειρών εν όλω ή εν μέρει, σε μικρή ή σε μεγάλη αναλογία κλπ).

Στην ΕΣΥ αναφέρονται ποια εγκεκριμένα ή συμβατικά τιμολόγια (αναλύσεις τιμών) ισχύουν για τις τιμές μονάδος νέων εργασιών του έργου.

#### **Άρθρο 11ο**

##### **ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να ασφαρίζει όλο το προσωπικό που απασχολεί στην ΕΦΚΑ. Εάν αυτό δεν υπάγεται στις διατάξεις του ΕΦΚΑ, ο ανάδοχος υποχρεούται να το ασφαρίζει κατά ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες αναγνωρισμένες από το κράτος.

#### **Άρθρο 12ο**

##### **ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ**

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των νόμων και υποχρεούται να ανακοινώσει αμελλητί στην διευθύνουσα υπηρεσία τις απευθυνόμενες ή κοινοποιούμενες σ' αυτόν διαταγές και εντολές των διαφόρων αρχών σχετικά με υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου και ασφαλείας κλπ κατά τη διάρκεια εκτέλεσής του έργου.

#### **Άρθρο 13ο**

##### **ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ - ΣΗΜΑΝΣΗ**

Ο ανάδοχος επί πλέον των υποχρεώσεων και ευθυνών που απορρέουν από τη σύμβαση και τις κείμενες διατάξεις είναι υποχρεωμένος να παίρνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την πρόληψη ατυχημάτων καθώς επίσης και την υγεία και την παροχή πρώτων βοηθειών προς το εργατοϋπαλληλικό προσωπικό του και προς κάθε τρίτο. Η πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή του έργου θα γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και αποτελεί συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου κατασκευής του έργου όπως ρητά ορίζεται στα σχετικά άρθρα της Ε.Σ.Υ.

Μεταξύ άλλων ο ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει, στις εργοταξιακές θέσεις και στις θέσεις στις οποίες εκτελούνται οι εργασίες, στην τοποθέτηση των απαιτούμενων ανάλογα με τη φύση

των έργων σημάτων και γενικά πινακίδων ασφαλείας, φροντίζοντας για την συντήρησή τους και τον καθαρισμό τους. Στις επικίνδυνες για την κυκλοφορία θέσεις θα τοποθετούνται υποχρεωτικά αυτόματα σπινθηρίζοντα σήματα (FLASH LIGHTS) που θα συντηρούνται επαρκώς. Επίσης θα χρησιμοποιούνται, όπου παρίσταται ανάγκη και τροχονόμοι, υπάλληλοι του αναδόχου για την ασφαλή καθοδήγηση πεζών και τροχοφόρων, για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία επί των οδών και επί των παρακαμπτηρίων και προσπελάσεων και γενικά σε όλα τα εργοτάξια του έργου ημέρα και νύχτα. Τέλος όλα τα σκάμματα πρέπει να είναι ασφαλώς και σταθερά περιφραγμένα και να τοποθετούνται ανά αποστάσεις γεφυρώσεις για την ομαλή προσπέλαση των πεζών.

Τα παραπάνω μέτρα θα λαμβάνονται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου. Ο ανάδοχος ευθύνεται ποινικώς και αστικώς για κάθε ατύχημα ή ζημία οφειλόμενα στην μη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας.

#### Άρθρο 14ο

#### **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ - ΑΛΛΟΙ ΕΡΓΟΛΗΠΤΕΣ - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Ο ανάδοχος οφείλει να παίρνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την προστασία και την διαφύλαξη όλων των κοινωφελών κάθε φύσεως έργων που βρίσκονται στη θέση των εκτελουμένων έργων ή κοντά σ' αυτά ώστε να προληφθούν ζημίες ή διακοπή της λειτουργίας τους. Κάθε βλάβη που προκαλείται σ αυτά με υπαιτιότητα του αναδόχου βαρύνει εξ ολοκλήρου ποινικώς και αστικώς αυτόν.

Ο ανάδοχος πρέπει επίσης να έχει υπόψη του ότι ενδέχεται στη περιοχή του έργου να υφίσταται εναέριες ή υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ. οι οποίες πρέπει να μετατοπισθούν από τους κυρίους τους. Με τις εργασίες αυτές ο ανάδοχος δεν θα έχει καμμία οικονομική ή τεχνική ανάμιξη εκτός αν ορίζεται αλλιώς στην ΕΣΥ, είναι όμως υποχρεωμένος να διευκολύνει απροφασίστως την εκτέλεση των εργασιών αυτών μη δικαιούμενος καμμία ιδιαίτερη αποζημίωση λόγω καθυστέρησης ή δυσχερειών στις εργασίες του από την μετατόπιση των εγκαταστάσεων.

Επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση εργασιών από άλλους εργολήπτες που χρησιμοποιούνται από τον εργοδότη για την εκτέλεση εργασιών που δεν συμπεριλαμβάνονται στην σύμβαση ή που εξαιρέθηκαν αργότερα νόμιμα από αυτήν καθώς επίσης και από το προσωπικό αυτών ή του εργοδότη ή κάθε άλλης αρχής που απασχολείται για την εκτέλεση έργου μέσα ή κοντά στο εργοτάξιο του.

Ο ανάδοχος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση όπως δένδρα, θάμνους και καλλιεργημένες εκτάσεις που βρίσκονται στην περιοχή του έργου εφόσον η βλάστηση αυτή δεν παρεμποδίζει την εκτέλεση του, κατά την κρίση του εργοδότη. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε αυθαίρετη κοπή ή βλάβη δένδρων, θάμνων και καταστροφή φυτείας που θα προηγηθεί από κακό χειρισμό των μηχανημάτων, την εναπόθεση υλικών κλπ.

### **Άρθρο 15ο** **ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις διατάξεις του Ν.4412/2016 για την εφαρμογή των μελετών όσων και για την ποιότητα και αντοχή των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος ο δε κάθε φύσεως έλεγχος που ασκείται από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την ευθύνη αυτή. Επίσης ο ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, την χρησιμοποίηση αυτών και την εν γένει εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τους όρους της παρούσης, των οικείων Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

### **Άρθρο 16ο** **ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δική του δαπάνη να προβεί στη σύνταξη του μητρώου και των σχεδίων «ως κατασκευάσθη» του κατασκευασθέντος έργου αμέσως μετά την περάτωση τμήματος έργου που μπορεί να λειτουργήσει αυτοτελώς. Τα παραπάνω θα υποβάλλει στην Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία και θα τα συμπεριλάβει στον τελικό φάκελο Ασφάλειας και Υγείας του έργου

### **Άρθρο 17ο** **ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Ο ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνες του και προ της παραδόσεως για χρήση κάθε τμήματος έργου όπως και μετά την περαίωση ολοκλήρου του έργου, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τους γύρω χώρους και γενικά από τα εργοτάξια κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίματα, εργαλεία ή ικριώματα, μηχανήματα υλικά πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ, να άρει (καταστρέψει κλπ) κάθε βοηθητικό έργο το οποίο θα υποδείξει η Υπηρεσία ως άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία των έργων, να ισοπεδώσει τους χώρους τους οποίους τα παραπάνω ήταν αποτιθεμένα ή εγκαταστημένα κλπ, να παραδώσει δε τελείως καθαρές τόσο τις κατασκευές όσο και τους πέριξ χώρους του εργοταξίου και γενικά να μεριμνήσει για κάθε ενέργεια που απαιτείται για την παράδοση του έργου σε εύρυθμη λειτουργία σύμφωνα με τους όρους των συμβατικών στοιχείων της εργολαβίας. Επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει όταν εκλείψει ο λόγος σύμφωνα με την κρίση της Υπηρεσίας και στην άρση (καθαίρεση, αποκόμιση κλπ) κάθε προστατευτικής κατασκευής που κατασκευάστηκε για την εκτέλεση του έργου (εργασιών και παραγωγής υλικών), προστατευτικής κατασκευής που έγινε για οποιοδήποτε λόγο προς αποφυγή κάθε φύσεως ζημιών, φθορών, ατυχημάτων κλπ σε ιδιοκτησίες, οικοδομές, δένδρα, αγρούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και κάθε φύσεως έργα καθώς και απομάκρυνση περιφραγμάτων των εργοταξίων.

Εάν εντός δέκα (10) ημερών από την έγγραφη υπόμνηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς τον ανάδοχο δεν προβεί αυτός στην έναρξη και εντός εύλογης προθεσμίας περαίωση των ανωτέρω εργασιών, αυτές εκτελούνται σε βάρος του αναδόχου, εκπιπτομένης της δαπάνης που έγινε από την πρώτη πιστοποίηση που θα συνταχθεί, πέραν την μη εκδόσεως βεβαιώσεως εμπροθέσμου εκτελέσεως του έργου ή τμήματος αυτού εξ αιτίας αυτού του λόγου.

**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ****Άρθρο 1. Αντικείμενο της Συγγραφής - Ορισμοί**

Αντικείμενο της παρούσης Ε.Σ.Υ. είναι η διατύπωση των ειδικών όρων, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών συμβατικών τευχών και με τα σχέδια και διαγράμματα που έχουν εγκριθεί από τον Εργοδότη θα εκτελεστεί η κατασκευή του εν θέματι έργου.

Οι όροι που χρησιμοποιούνται στα Συμβατικά Τεύχη θα έχουν την ακόλουθη σημασία :

- α. Ο όρος **"Αναθέτουσα αρχή/αναθέτων φορέας ή "Εργοδότης"**, σημαίνει το Δήμο Μάνδρας-Ειδυλλίας
- β. Ο όρος **"Επιβλέπων"** που μπορεί να αναφερθεί και ως **"Επίβλεψη"** ή **"Επιβλέπουσα Υπηρεσία"** ή **"Διευθύνουσα Υπηρεσία"** σημαίνει την Υπηρεσία Επίβλεψης του έργου που είναι η Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Πολεοδομίας Περιβάλλοντος και Καθαριότητας Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας
- γ. **«Προϊσταμένη Αρχή»** (Εποπτεύουσα Υπηρεσία) είναι η Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας που αποφασίζει για την κατακύρωση του αποτελέσματος του διαγωνισμού και την κατάρτιση των όρων της σύμβασης που εποπτεύει την εκτέλεση του έργου, αποφασίζει για οποιαδήποτε μεταβολή των όρων της Σύμβασης ή άλλων στοιχείων αυτής. Οι διοικητικές πράξεις της Προϊσταμένης Αρχής υπόκεινται στην έγκριση των κατά νόμο αρμοδίων οργάνων.
- δ. Ο όρος **"Ανάδοχος"** ή **"Εργολάβος"**, σημαίνει το αντισυμβαλλόμενο μέρος, εργολάβο δημοσίων έργων, που αναλαμβάνει έπειτα από δημοπρασία την εκτέλεση των εργασιών που καθορίζονται από τα Συμβατικά Τεύχη. Επίσης τους τυχόν νόμιμους εκπροσώπους του, κατάλληλα εξουσιοδοτημένους να ενεργούν για λογαριασμό του κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.
- ε. Ο όρος **"Σύμβαση"** ή **"Εργολαβία"** ή **"Συμβατικά Τεύχη"** σημαίνει τη συμφωνία μεταξύ της Προϊσταμένης Αρχής και του Ανάδοχου και περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 2.
- στ. Ο όρος "Ε.Σ.Υ." σημαίνει την **Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων**.

**Άρθρο 2. Συμβατικά Τεύχη- Σύμβαση**

Σαν συμβατικά στοιχεία της σύμβασης ορίζονται αυτά που αναφέρονται στην διακήρυξη του έργου και ισχύουν με την ίδια σειρά προτεραιότητας. Η σειρά αυτή αποδίδεται κατωτέρω.

- α) Το συμφωνητικό.
- β) Η Διακήρυξη του έργου
- γ) Η Οικονομική Προσφορά
- δ) Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
- ε) Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
- στ) Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- ζ) Η Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,.
- η) Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
- θ) Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
- ι) Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

**Άρθρο 3. Ισχύουσες διατάξεις, Κανονισμοί & Προδιαγραφές**

- 1) Του Ν. 4412/16 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (Προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ» όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ 36/09.03.2021 τεύχος Α') «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία», όπως ισχύει
- 2) Του Ν. 3669/2008 (ΦΕΚ Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ), κατά το μέρος που ισχύει,
- 3) Του Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει,
- 4) Του Ν. 4129/2013 (ΦΕΚ Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- 5) Του Ν. 3861/2010 (ΦΕΚ 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.
- 6) Του Ν. 3548/2007 (ΦΕΚ Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν.4412/16.
- 7) Του Ν.4278/2014(ΦΕΚ Α' 157) και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,
- 8) Του Ν.4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα –Τροποποίηση διατάξεων του π.δ. 318/1992 (ΦΕΚ Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις (ΦΕΚ Α'74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού,
- 9) (Μέχρι τις 31/12/2016) του Ν.3886/2010 (ΦΕΚ Α'173) « Δικαστική προστασία κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 89/665/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Ιουνίου 1989 και την Οδηγία 92/13/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 25ης Φεβρουαρίου 1992, όπως τροποποιήθηκαν με την Οδηγία 2007/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2007,
- 10) Του Ν.3463/06 «Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν,4412/16.
- 11) Του Ν. 3852/2006 « Πρόγραμμα ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν,4412/16.
- 12) Του ΠΔ. 171/87 «Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν για έργα ΟΤΑ», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν,4412/16.
- 13) Οι διατάξεις του Ν. 2859/2000 (ΦΕΚ Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»

Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση), καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

3.2 Συμβατικά στοιχεία που δεν είναι προσαρτημένα στη Σύμβαση, αλλά αναγνωρίζονται αμοιβαία ότι ισχύουν είναι:

- 1) Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384
- 2) Οι ισχύοντες Πολεοδομικοί Κανονισμοί (π.χ. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός,

Κτιριοδομικός Κανονισμός, Κανονισμός για τη μελέτη και εκτέλεση έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα κ.λπ.)

- 3) Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και το παράρτημά του που εγκρίθηκε με την απόφαση ΕΔ 2α/01/ΦΝ 310/8-3-85 Υ.Δ.Ε
- 4) Ο Νέος Κανονισμός για τη μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα που εγκρίθηκε αρχικά με την Δ11ε/0/30123/21-10-91 (ΦΕΚ 1068 Β'/91) και τροποποιήθηκε μεταγενέστερα με την Δ17α/116/4/ΦΝ/429/18-10-00 (ΦΕΚ 1329 Β' /6-11-00) απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και ο Αντισεισμικός Κανονισμός που εγκρίθηκε με την Δ17α/141/3/ΦΝ/275/15-12-99 (ΦΕΚ Β 2184/20-12-99) απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
- 5) Το Π.Δ. 778/80 περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών.
- 6) Το Ν. 1568/85 «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων»
- 7) Το Π.Δ. 1073/81 περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών κ.λπ.
- 8) Το Π.Δ. 305/96 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ».
- 9) Οι τοπικές δεσμεύσεις (π.χ. αγωγοί και ιστοί των Ο.Κ.Ω.).
- 10) Ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας και οι σχετικές διατάξεις.
- 11) Οι Συμβατικοί όροι των εγκεκριμένων με Υπουργικές Αποφάσεις Αναλυτικών Τιμολογίων Οικοδομικών εργασιών, που εγκρίθηκαν με την υπ' αριθ. Δ17α/09/136/ΦΝ.437/04 απόφαση του ΥΠΕΧΩ.ΔΕ, και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών, που εγκρίθηκαν με την υπ' αριθ. Δ17α/01/93/ΦΝ.437/04 απόφαση του ΥΠΕΧΩ.ΔΕ σε ότι αφορά την περιγραφή των εργασιών και τον τρόπο επιμέτρησής τους, όταν αυτά δεν καθορίζονται στα άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης και στα στοιχεία της μελέτης (σχέδια, τεχνικές περιγραφές, τεχνικές προδιαγραφές κ.λπ.). Την Δ17α/04/114/ΦΝ.437/3-8-07 (ΦΕΚ 1584Β') απόφαση του ΥΠΕΧΩ.ΔΕ με την οποία εγκρίθηκε η αναπροσαρμογή και τροποποίηση των ενιαίων τιμολογίων Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Οικοδομικών και Πρασίνου (εγκύκλιος 25/2007). Σε περίπτωση ασυμφωνίας των συμβατικών όρων με τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου, υπερισχύουν τα τελευταία.
- 12) Τα Δελτία Διαπίστωσης Τιμών της Επιτροπής Διαπίστωσης Τιμών Δημοσίων Έργων σε ότι αφορά τα ημερομίσθια του εργατοτεχνικού προσωπικού, προκειμένου να υπολογισθούν τιμές συμπληρωματικών εργασιών και δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Τιμολογίου ή να πληρωθούν εργασίες που γίνονται απολογιστικά.

#### **Άρθρο 4ο: Αρχική συμβατική χρηματική αξία της εργολαβίας**

- 4.1 Η αρχική συμβατική χρηματική αξία της εργολαβίας είναι το συνολικό ποσό του Προϋπολογισμού Προσφοράς του αναδόχου προσαυξημένο κατά το ποσό των απροβλέπτων δαπανών που περιέχεται στον προϋπολογισμό της μελέτης, μειωμένο κατά το ποσοστό της μέσης έκπτωσης.

#### **Άρθρο 5ο: Συμβατικές τιμές της εργολαβίας**

Συμβατικές τιμές της εργολαβίας είναι τα κατ' αποκοπή τιμήματα και οι τιμές μονάδος του Τιμολογίου της μελέτης, μειωμένες κατά το αντίστοιχο ποσοστό έκπτωσης που προσέφερε ο ανάδοχος στην προσφορά ποσοστών ή ενιαίου ποσοστού έκπτωσης και αυξημένες κατά το εργολαβικό ποσοστό για γενικά έξοδα και για όφελος του αναδόχου, καθώς επίσης και η δαπάνη για την προμήθεια και



εγκατάσταση του κινητού εξοπλισμού του έργου ή και οι απολογιστικές εργασίες σύμφωνα με το τιμολόγιο της μελέτης.

Για τον καθορισμό των τιμών των εργασιών της μελέτης ελήφθησαν υπ' όψη οι ειδικές τοπικές συνθήκες του έργου και οι ιδιαίτεροι παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος κάθε εργασίας.

Για την πληρωμή των εργασιών που περιγράφονται από σύνθετες τιμές, θα εφαρμόζεται υποχρεωτικά απευθείας η σύνθετη τιμή του τιμολογίου μελέτης, αποκλεισμένης της αποδοχής αιτήματος του αναδόχου για την αναλυτική επιμέτρηση και πληρωμή των εργασιών λόγω τοπικών δυσχερειών ή άλλων λόγων.

Στις τιμές των άρθρων του τιμολογίου περιλαμβάνονται όλες οι μετακινήσεις (χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων) και οι προσωρινές εναποθέσεις των προϊόντων καθαιρέσεων και αποξηλώσεων σε ασφαλείς και κατάλληλα προστατευμένες θέσεις, προκειμένου να φορτωθούν στα μεταφορικά μέσα και να απομακρυνθούν. Επίσης, όπου απαιτείται, θα γίνεται χρήση κάδων με ενισχυμένο μουςαμά επικάλυψης και σωληνώσεων (χοάνες) για την συγκέντρωση και αποκομιδή των προϊόντων καθαιρέσεων – αποξηλώσεων και λοιπών άχρηστων εργοταξιακών υλικών.

Επίσης περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις (χωρίς χρήση μηχανικών μέσων) και οι μεταφορές των προϊόντων καθαιρέσεων και αποξηλώσεων και η απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται από τις αρχές, εκτός εάν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή της εργασίας.

Θα γίνεται καθαρισμός όλων των χώρων μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και την αποκομιδή των ανωτέρω προϊόντων.

Τα υλικά αποξηλώσεων που θα κριθούν - από την Υπηρεσία- επαναχρησιμοποιήσιμα θα μεταφέρονται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωσή του, σε χώρο που θα υποδείξει ο εργοδότης, στην πλήρη κυριότητα του οποίου θα περιέλθουν.

Τυχόν παρεκκλίσεις από τα παραπάνω θα γίνονται μόνον μετά από σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για την καλή και ασφαλέστερη κατασκευή.

#### **Άρθρο 6ο: Στοιχεία της σύμβασης**

- 6.1 Τα στοιχεία της σύμβασης αναλυτικά αναφέρονται στο άρθρο 5 της διακήρυξης.
- 6.2 Ισχύουν το βελτιωμένο ενιαίο τιμολόγιο οικοδομικών εργασιών, οδοποιίας, υδραυλικών και πρασίνου καθώς και οι εγκεκριμένες αναλύσεις του ΑΤΗΕ και τα αντίστοιχα περιγραφικά τιμολόγια, ο πίνακας άρθρων και τιμών για την περίπτωση σύνταξης πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών.

#### **Άρθρο 7ο: Μελέτη των συνθηκών και όρων κατασκευής του έργου- Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης**

- 7.1 Η υποβολή προσφοράς στη δημοπρασία αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι ο ανάδοχος:
  - 7.1.1 Έχει επισκεφθεί και ελέγξει την τοποθεσία, τη διαμόρφωση και τη φύση του εδάφους του έργου και έχει λάβει πλήρη γνώση των γενικών ειδικών και τοπικών συνθηκών πρόσβασης και εκτέλεσης των εργασιών του
  - 7.1.2 Έχει μελετήσει με κάθε προσοχή τα δεδομένα της εγκεκριμένης μελέτης εφαρμογής των τευχών μελέτης και δημοπράτησης του έργου
  - 7.1.3 Αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω ειδικές συνθήκες και όρους κατασκευής του έργου και ότι δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη που έχει για πλήρη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, αν παρέλειψε να ενημερωθεί με κάθε δυνατή λεπτομέρεια ή να ζητήσει κάθε πληροφορία, που έχει σχέση με τη μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου γενικά.

- 7.1.4 Η ενδεχόμενη παρουσία άλλων εργοληπτών και συνεργείων Ο.Κ.Ω. και η παράλληλη εκτέλεση εργασιών από αυτούς δε συνεπάγεται καμία μεταβολή των προθεσμιών εκτέλεσης του έργου.
- 7.1.5 Οι επεμβάσεις για την εκτέλεση των επείγουσών εργασιών θα προγραμματίζονται με βάση εντολή εκτέλεσης της Διευθύνουσας υπηρεσίας.
- 7.1.6 Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, υπό τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγέλλουν μια δημόσια σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:
- α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης δυνάμει του άρθρου 132,
- β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 73 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία της σύναψης 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 αναγνωριστεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

#### **Άρθρο 8ο: Έναρξη Εργασιών - Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης**

- 8.1 Ο Ανάδοχος οφείλει να μην καθυστερήσει την έναρξη των εργασιών κατασκευής πέραν των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 145, § 2, Ν. 4412/16.
- 8.2 Σύμφωνα με το άρθρο 145 § 2, Ν. 4412/16, η μη τήρηση των προθεσμιών υποβολής του χρονοδιαγράμματος και έναρξης των εργασιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων και αποτελεί λόγω έκπτωσης του αναδόχου. Σύμφωνα με το άρθρο 160 § 5, Ν. 4412/16, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί τις εκ της συμβάσεως υποχρεώσεις του για την εμπρόθεσμη εκτέλεση των έργων ή τμημάτων του, παρά την κοινοποίηση της ειδικής πρόσκλησης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, όταν υφίσταται λόγος έκπτωσης.
- 8.3 Σύμφωνα με το άρθρο 72, § 1β, Ν. 4412/16 και προβλέπεται στο άρθρο 17 της διακήρυξης του έργου, η εγγύηση για την καλή εκτέλεση ορίζεται ίση με 5% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς να υπολογίζεται ο ΦΠΑ.
- 8.4 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης συμπληρώνεται με κρατήσεις στις εκάστοτε εκδιδόμενες εντολές πληρωμής. Οι κρατήσεις αυτές ορίζονται σε ποσοστό 5% επί της αξίας των εργασιών, που έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με την πιστοποίηση και σε ποσοστό 10% επί της αξίας των υλικών, που ενδεχομένως περιληφθούν στην πιστοποίηση προσωρινά μέχρι να ενσωματωθούν στις εργασίες (άρθρο 152 παρ. 12 του Ν. 4412/16). Οι κρατήσεις μπορεί να αντικατασταθούν οποτεδήποτε από τον ανάδοχο, μερικά ή ολικά με ισόποση εγγυητική επιστολή. Οι εγγυήσεις αυτές περιορίζονται κατά ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας των εργασιών που περιλαμβάνονται στις εγκεκριμένες από την υπηρεσία επιμετρήσεις. Η μείωση αποφασίζεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από την αίτηση του αναδόχου, συνοδευόμενη από τον ειδικό απολογισμό των εργασιών των οποίων έχουν εγκριθεί οι επιμετρήσεις. Γενικά για τις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης για την συμπλήρωσή της με τις κρατήσεις που γίνονται στις πληρωμές του αναδόχου, τις μειώσεις της, την επιστροφή της καθώς και για τον τρόπο με τον οποίο παρέχεται αυτή, έχουν ισχύ οι διατάξεις του άρθρου 72 του Ν. 4412/16.
- 8.5 Αν η εκτέλεση του έργου αναληφθεί από κοινοπραξία, έχουν ισχύ και οι ειδικές ρυθμίσεις του άρθρου 140 του Ν. 4412/16, που αφορούν στις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης,



στην ευθύνη των κοινοπρακτούντων απέναντι στον κύριο του έργου, στο διορισμό εκπροσώπου και αναπληρωτού αυτού, της κοινοπραξίας, ως και στον τρόπο αντικατάστασης αυτών, στον τρόπο συνέχισης των εργασιών αν υπάρξει πτώχευση ή θάνατος ενός ή περισσότερων μελών της κοινοπραξίας κλπ.

- 8.6 Σύμφωνα με το άρθρο 72 του Ν. 4412/16 και του άρθρου 17 της διακήρυξης η εγγύηση μπορεί να παρασχεθεί με εγγυητικές επιστολές του Ταμείου Συντάξεων Μηχανικών Εργοληπτών Δημοσίων Έργων (Ε.Τ.Α.Α. –Τ.Σ.Μ.ΕΔ.Ε.) ή Τραπεζών που λειτουργούν νόμιμα στην Ελλάδα ή σε οποιοδήποτε άλλο κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι ξενόγλωσσες εγγυητικές επιστολές πρέπει να συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους. Η εγγύηση μπορεί επίσης να παρασχεθεί με Γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και δανείων, με παρακατάθεση σ' αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού ή χρεογράφων. Οι σχετικές εγγυητικές επιστολές πρέπει απαραίτητως να απευθύνονται στον Εργοδότη, όπως καθορίζεται στη Διακήρυξη, να έχουν τα πλήρη στοιχεία του Αναδόχου, τον τίτλο του έργου και το ποσόν της εγγύησης, και να περιλαμβάνουν τον όρο ότι ο εγγυητής παραιτείται από το δικαίωμα διαιρέσεως και διζήσεως και αναγνωρίζει ανεπιφύλακτα την υποχρέωσή του να καταβάλει το ποσόν της εγγύησης, χωρίς καμία ένσταση ή αντίρρηση, μέσα σε πέντε (5) ημέρες από τη σχετική ειδοποίηση. Σε περίπτωση Κοινοπραξίας η εγγυητική επιστολή εκδίδεται υπέρ όλων, από κοινού, των κοινοπρακτούντων μελών.

#### **Άρθρο 9ο: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου**

- 9.1 Ο ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει και να αποπερατώσει το έργο μέσα σε προθεσμία δώδεκα (12) συνολικά μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης (ενιαία προθεσμία).

Ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες:

- 1 η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία: Το αργότερο σε σαράντα (40) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει την εργοταξιακή του οργάνωση.
- 2η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία: Όχι αργότερα από έξι μήνες (6) από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει πλήρως τις εργασίες του 50% των μηκών των δικτύων

Για κάθε ημερολογιακή μέρα υπέρβασης, των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών περαίωσης των σταδίων του έργου και για αριθμό ημερολογιακών ημερών μέχρι 20% της διάρκειας κάθε προθεσμίας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα ίση με 20% της μέσης ημερησίας αξίας του έργου.

#### **Άρθρο 10ο: Υπέρβαση προθεσμιών – Ποινικές ρήτρες**

- 10.1 Για τις ποινικές ρήτρες για παραβίαση των προθεσμιών του έργου εφαρμογή έχει το άρθρο 148 του Ν.4412/16.
- 10.2 Στη σύμβαση αναφέρονται οι ποινικές ρήτρες, οι οποίες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, εάν ο ανάδοχος υπερβεί με υπαιτιότητά του, τη συνολική και τις τυχόν θεθείσες τμηματικές προθεσμίες κατασκευής του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 148 § 2, Ν. 4412/16. Η ποινική ρήτρα που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας ορίζεται σε 15% της μέσης ημερησίας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το 20% της προβλεπόμενης από τη σύμβασης αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα 15% της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα

για κάθε ημέρα ορίζεται σε 20% της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου. Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το πηλίκο του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων χωρίς το ΦΠΑ, προς τη συνολική προθεσμία του έργου. Οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας δεν υπερβαίνουν συνολικά το 6% της αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α. Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό.

Η ποινική ρήτρα για την συνολική προθεσμία είναι ανέκκλητη (148 § 1, Ν. 4412/16).

- 10.3 Για την έγκριση παρατάσεων των προθεσμιών εφαρμόζεται η παράγραφος 10 του άρθρου 147 του Ν. 4412/16. Παράταση της συμβατικής προθεσμίας δεν αναγνωρίζεται παρά μόνο για λόγους ευθύνης του εργοδότη. Οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες θεωρούνται λόγος διακοπής των εργασιών και παράτασης της προθεσμίας περαίωσης του έργου, μόνο κατά την κρίση της υπηρεσίας.

Εφιστάται η προσοχή του αναδόχου στην ανάγκη να τηρηθεί η προθεσμία με απόλυτη ακρίβεια. Για το σκοπό αυτό ο ανάδοχος θα πρέπει να προβλέψει την δυνατότητα εργασίας σε δεύτερη βάρδια, αν η κανονική βάρδια δεν επαρκέσει, με ή χωρίς υπερωρίες και τη δυνατότητα εργασίας σε ημέρες αργιών και εορτών. Η οποιαδήποτε επιβάρυνση του αναδόχου από υπερωριακή ή νυκτερινή εργασία θα βαρύνει τον ίδιο και δεν αναγνωρίζεται κανένα δικαίωμα για καταβολή οποιασδήποτε αποζημίωσης. Οι κάθε είδους άδειες για υπερωριακή ή νυκτερινή απασχόληση προσωπικού, θα εκδοθούν με μέριμνα του αναδόχου. Η υπηρεσία, αν χρειαστεί, θα συνηγορήσει στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες για την χορήγηση τέτοιων αδειών.

- 10.4 Μέσα στο πλαίσιο της παραπάνω συνολικής προθεσμίας θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες και να παραδοθεί το έργο για χρήση.
- 10.5 Μετά την περαίωση της συνολικής προθεσμίας ο ανάδοχος θα υποβάλλει στην υπηρεσία αίτηση για χορήγηση βεβαίωσης για τη περαίωση των εργασιών του έργου. Η μη ύπαρξη της παραπάνω βεβαίωσης επιφέρει αυτόματα την επιβολή της προβλεπόμενης ποινικής ρήτρας.

#### **Άρθρο 11ο: Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου – Μηχανικός εξοπλισμός – Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου**

- 11.1 Μετά την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε ημερών (15) και όχι πέραν των τριάντα (30) ημερών να υποβάλλει το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου με προθεσμίες συνολικής και τμηματικής περαίωσης, σύμφωνα και με τις διατάξεις του άρθρου 145 § 1 του Ν. 4412/16. Η Υπηρεσία εγκρίνει το χρονοδιάγραμμα μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες, με τυχόν συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις 145 § 2 του Ν. 4412/16. Σύμφωνα με το άρθρο 145 § 3 του Ν. 4412/16, το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν, συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των εργασιών ή ομάδων εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και το οργανόγραμμα του εργοταξίου με αναφορά στον εξοπλισμό και μηχανήματα που διαθέτει ο ανάδοχος σε τεχνικά μέσα και τα πλήρη στοιχεία στελεχών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει για την πραγματοποίηση του χρονοδιαγράμματος. Το χρονοδιάγραμμα έχει τη μορφή γραμμικού διαγράμματος GANTT, στο οποίο θα ορίζονται χρονολογικά η έναρξη, η διάρκεια και η αποπεράτωση του Έργου, όπως και οι επί μέρους ομάδες εργασιών ώστε να αποδεικνύεται ότι το Έργο θα περατωθεί μέσα στις προβλεπόμενες από τη σύμβαση προθεσμίες και ότι η εκτέλεσή του θα προχωρήσει ομαλά. Σε περίπτωση που η Υπηρεσία

κρίνει αναγκαίο πρέπει να συντάσσεται και χρονοδιάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης (τύπου PERT ) για τον έλεγχο της λογικής σύνδεσης των εργασιών και της οργάνωσής τους για την επίτευξη των τιθεμένων χρονικών στόχων.

Εάν η έγκριση δε γίνει μέσα στην παραπάνω προθεσμία ή αν δε ζητήσει γραπτά η Διευθύνουσα Υπηρεσία διευκρινίσεις ή συμπληρώσεις ή αναμορφώσεις , το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου.

11.2 Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται, όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών.

Το χρονοδιάγραμμα θα συνοδεύεται από έκθεση, όπου θα περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εργασίας, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν και οι αποδόσεις τους, ο αριθμός των εργατών κλπ, για τις κύριες δραστηριότητες, έτσι που να εδραιώνουν την αξιοπιστία των προτάσεων (άρθρο 145 § του Ν. 4412/16).

11.3 Ο ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του να παρακολουθεί ανελλιπώς την εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος και να το αναπροσαρμόζει κάθε μήνα, στην περίπτωση που κάποια εργασία ξέφυγε από αυτό, ούτως ώστε να τηρηθεί τελικά πιστά η συνολική προθεσμία αποπεράτωσης του όλου έργου.

11.4 Η τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής που είναι από τις πιο βασικές υποχρεώσεις του αναδόχου θα παρακολουθείται ανελλιπώς από την επίβλεψη και σε περίπτωση καθυστέρησης με υπαιτιότητα του ο ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος (άρθρο 160 του Ν. 4412/16, ύστερα από ειδική πρόσκληση της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας που κοινοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 62 του Ν. 4782/2021.

11.5 Επίσης, έκπτωτος μπορεί να κηρυχθεί ο ανάδοχος εάν δε συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του για την υποβολή χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, και γενικότερα για τη μη τήρηση των συμβατικών του υποχρεώσεων και τη μη συμμόρφωσή του προς τις – σύμφωνα με τη σύμβαση – έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας, άρθρο 160 του Ν. 4412/16.

#### **Άρθρο 12ο: Προσωπικό αναδόχου – Διεύθυνση των έργων από τον ανάδοχο**

12.1 Σύμφωνα με το άρθρο 139 του Ν. 4412/16, το έργο διευθύνεται και επιβλέπεται – παρακολουθείται επί τόπου εκ μέρους της αναδόχου επιχείρησης από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η επί του τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του αναδόχου είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου ή και από τον ίδιο τον ανάδοχο εφ' όσον έχει τα από το νόμο δικαιώματα για την επίβλεψη τέτοιου έργου σε περίπτωση ατομικής επιχείρησης

12.2 Με την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος πρέπει να καταθέσει πίνακα του επιστημονικού, εποπτικού και εργατοτεχνικού προσωπικού που θα διαθέσει για τις ανάγκες του έργου και δηλώσεις αναθέσεως- αναλήψεως της επίβλεψης – παρακολούθησης επί τόπου των εργασιών του έργου σε αρμόδιους επιβλέποντες μηχανικούς, που έχουν τα νόμιμα προσόντα. Εφ' όσον κατά τη διάρκεια του έργου αλλάξει ο επί τόπου του έργου – επιβλέπων μηχανικός, πρέπει να κατατεθούν νέες δηλώσεις αναθέσεως και αναλήψεως επίβλεψης – παρακολούθησης επί τόπου από το νέο Μηχανικό και για το τμήμα του έργου που απομένει.

12.3 Η αμοιβή για την επίβλεψη – παρακολούθηση επί τόπου των εργασιών με οποιοδήποτε τρόπο και αν προκύπτει, περιλαμβάνεται στην προσφορά του αναδόχου και βαρύνει αποκλειστικά αυτόν.

12.4 Όλοι οι μηχανικοί πρέπει να είναι της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Η Διευθύνουσα το έργο

Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει την απομάκρυνση από το εργοτάξιο οποιουδήποτε απασχολούμενου σε αυτό, στην περίπτωση που τον θεωρήσει ακατάλληλο για οποιοδήποτε λόγο.

- 12.5 Για το προσωπικό που αποτελεί την ελάχιστη στελέχωση, απαιτείται προσκόμιση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία βεβαίωσης του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων. Η παράβαση των διατάξεων του άρθρου αυτού αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα για τον οικονομικό φορέα, τα στελέχη και τους υπαλλήλους της, καθώς και για τους υπαλλήλους της διευθύνουσας υπηρεσίας. Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων μπορεί να καθορίζεται ή και να αναπροσαρμόζεται ο αριθμός των τεχνικών επί τόπου των έργων, ανάλογα με τον προϋπολογισμό και τη φύση του εκτελούμενου έργου.

### **Άρθρο 13ο: Διοίκηση του έργου – Επίβλεψη εργασιών**

- 13.1 Η διοίκηση του έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος του έργου ασκούνται από την Δ/ση Τεχνικών Έργων Πολεοδομίας Περιβάλλοντος και Καθαριότητας του δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας.
- 13.2 Η Διευθύνουσα το Έργο Υπηρεσία, θα εκπροσωπείται στον τόπο του Έργου από Μηχανικό με τον αναπληρωτή του και τεχνικούς βοηθούς που θα ορίσει με απόφασή της. Ο Μηχανικός αυτός θα αναφέρεται ως «Επιβλέπων Μηχανικός». Σύμφωνα με το άρθρο 136 του Ν. 4412/16, τα καθήκοντα του επιβλέποντα είναι να εκπροσωπεί τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στο Εργοτάξιο σε θέματα σχετικά με την εκτέλεση του έργου και την πιστή τήρηση των όρων της Σύμβασης από τον Ανάδοχο, χωρίς αυτό να μειώνει τις συμβατικές ευθύνες του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος θα συμμορφώνεται με όλες τις οδηγίες του μέσα στα πλαίσια της Σύμβασης, σε περίπτωση δε διαφωνίας του με αυτές οφείλει να γνωρίσει άμεσα και εγγράφως τις θέσεις του στη Διευθύνουσα Υπηρεσία.
- 13.3 Ο διευθύνων από μέρους της αναδόχου επιχείρησης τα έργα υποχρεούται μετά από ειδοποίηση της υπηρεσίας να συνοδεύει τους υπαλλήλους που επιβλέπουν τα έργα στον τόπο των έργων ή στους άλλους τόπους παραγωγής, άρθρα 138 § 16 του Ν. 4412/16 και 41 της Ε.Σ.Υ.
- 13.4 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αντικαταστήσει ή να αναπληρώσει τον Επιβλέποντα Μηχανικό, γνωρίζοντας τούτο με έγγραφό της στον ανάδοχο.

### **Άρθρο 14ο: Αναθεώρηση τιμών**

- 14.1 Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας εκτέλεσης των εργασιών του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν. 4412/16.
- 14.2 Η σταθερότητα των τιμών περιορίζεται στο ημερολογιακό τρίμηνο εκκίνησης για έργα προϋπολογισμού ύψους 1.500.000€ χωρίς ΦΠΑ, άρθρο 153 § 5 του Ν. 4412/16.

### **Άρθρο 15ο: Αυξομειώσεις εργασιών – Νέες εργασίες**

- 15.1 Ο Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/16.
- 15.2 Προκειμένου να εκτελεστούν εργασίες που δεν προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη ο Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας συνοδεύεται από Πρωτόκολλο Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών. (Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε.)
- 15.3 Το Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε. συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 § 5α, 5β και 5γ του

N. 4412/16.

Στην περίπτωση σύνταξης Τιμών Μονάδος Νέων Εργασιών σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 § 5α και 5β του Ν. 4412/16, χρησιμοποιούνται τα εγκεκριμένα άρθρα των ενιαίων τιμολογίων, που έχουν εγκριθεί με τις εκάστοτε ισχύουσες αποφάσεις του ΥΠΕΧΩ.ΔΕ και στην περίπτωση 5γ με βάση τα πραγματικά στοιχεία κόστους.

Προκειμένου για νέα επί μέρους εργασία, η τιμή της, που θα κανονιστεί σύμφωνα με τα παραπάνω, θα μειώνεται κατά το προσφερθέν από τον ανάδοχο ποσοστό έκπτωσης της αντίστοιχης κατηγορίας στην οποία υπάγεται και θα προσαυξάνεται κατά το εργολαβικό ποσοστό (18%) για γενικά έξοδα και όφελος εργολάβου.

15.4 Σύμφωνα με το άρθρο 156 § 1δ, του Ν. 4412/16, το συνολικό ποσό των συμβάσεων συμπληρωματικών εργασιών δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% του ποσού της αρχικής σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 132 του Ν. 4412/16.

15.5 Οι συμπληρωματικές συμβάσεις συνολικού ύψους μέχρι 15% της αξίας της αρχικής σύμβασης δύνανται να τροποποιούνται άνευ νέας διαδικασίας σύναψης δημόσιας σύμβασης, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις της παράγραφου 2 του άρθρου 132.

Για τις εργασίες των άρθρων 154 και 155 υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 132, δεν απαιτείται εκ των προτέρων η σύνταξη Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) ή σύμβασης για την εκτέλεση ή την πληρωμή τους.

#### **Άρθρο 16ο: Εργολαβικά ποσοστά – Επιβαρύνσεις-Απολογιστικές εργασίες**

16.1 Στην παρούσα εργολαβία ισχύει ποσοστό 18%, εργολαβικό όφελος και γενικά έξοδα, επί της αξίας των τιμών όλων των άρθρων του τιμολογίου μελέτης.

16.2 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και τυχόν αναγκαίες απολογιστικές εργασίες, όταν του δοθεί ειδική εντολή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, άρθρο 154 § 10 του Ν. 4412/16, ύψους έως 15% της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ. Στην περίπτωση αυτή, καταβάλλεται στον ανάδοχο και περιλαμβάνεται στην πιστοποίηση η πραγματική δαπάνη που προκύπτει σύμφωνα με τα νόμιμα αποδεικτικά πληρωμής για την εκτέλεση εργασιών. Επί της δαπάνης αυτής καταβάλλεται εργολαβικό ποσοστό 18% μειωμένο κατά την έκπτωση της δημοπρασίας. Επί της αξίας των υλικών που τυχόν θα χορηγήσει ο εργοδότης στον ανάδοχο δεν καταβάλλεται εργολαβικό ποσοστό.

16.3 Ο ανάδοχος δεν απαλλάσσεται των τελών, διοδίων των παντός είδους μεταφορικών μέσων, του ειδικού φόρου 17 του Ν.Δ. 3092/54 επί των εισαγομένων από το εξωτερικό υλικών και των αναφερομένων φόρων στα Ν.Δ. 4456/65 και 4535/66, επίσης ο ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τους δασμούς και κάθε φόρο ή τέλος ή δικαίωμα υπέρ του Δημοσίου για καύσιμα και λιπαντικά.

16.4 Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,1% υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, καθώς και

- της κράτησης 6,0‰, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2235)
- της κράτησης δυόμισι τοις χιλίοις (2,5‰) υπέρ των Μηχανικών Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΤΕ) της Π.Ο.ΜΗ.Τ.Ε.Δ.Υ. τακτικών υπαλλήλων (μόνιμων ή αορίστου χρόνου) που απασχολούνται στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού, που βαρύνει κάθε λογαριασμό πληρωμής έργου σύμφωνα με τις διατάξεις του



άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016(ΦΕΚ 147Α) όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 14 του ν. 4612/2019 (ΦΕΚ Α 77) και της υπ' αριθμ.ΔΝΣβ/51667/ΦΝ466 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β'2780)

- 16.5 Τα γενικά έξοδα, όφελος κ.λ.π. του Αναδόχου και οι επιβαρύνσεις από φόρους, δασμούς κ.λ.π. καθορίζονται στο αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- 16.6 Ο ΦΠΑ βαρύνει τον κύριο του έργου.
- 16.7 **Τυχόν αδειοδοτήσεις, εγκρίσεις κλπ (π.χ. πολεοδομία, δασαρχείο κ.α) είναι ευθύνη του αναδόχου του έργου και η προκύπτουσες δαπάνες βαρύνουν τον ίδιο.**

#### **Άρθρο 17ο: Επιμέτρηση εργασιών**

- 17.1 Γενικά εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 151 του Ν. 4412/16.
- 17.2 Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών, πλην των [περ. γ' έως ε' της παρ. 2 του άρθρου 95](#) του Ν.4412/2016. Τα επιμετρητικά στοιχεία υποβάλλονται από τον ανάδοχο στους επιβλέποντες του [άρθρου 136](#) του Ν.4412/2016, με υπεύθυνη δήλωση περί της αληθείας αυτών. Σε κάθε επιμέτρηση αποτυπώνονται διακριτά οι συμβατικές ποσότητες από τις εξωσυμβατικές ποσότητες που τυχόν εκτέλεσε ο ανάδοχος, κατόπιν εντολών της υπηρεσίας.
- 17.3 Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας δύναται οποτεδήποτε να διατάξει τη συνολική ή δειγματοληπτική ενδεικτική επαλήθευση οποιασδήποτε υποβληθείσας επιμέτρησης, σε κάθε περίπτωση, όμως, υποχρεούται να προβεί σε δειγματοληπτικό ενδεικτικό έλεγχο επαλήθευσης επιμετρήσεως, σε αριθμό που αντιστοιχεί σε ποσοστό σαράντα τοις εκατό (40%) των επιμετρήσεων που υποβλήθηκαν ή τουλάχιστον τέσσερις (4) εξ αυτών, αν υποβάλλονται λιγότερες από δέκα (10) επιμετρήσεις.

Αν διαπιστωθεί υποβολή ανακριβούς ή εκ προθέσεως αναληθούς επιμέτρησης, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας διατάσσει πλήρη έλεγχο του συνόλου των υποβληθεισών επιμετρήσεων και καλείται ο ανάδοχος με πρόσκληση της διευθύνουσας υπηρεσίας να υποβάλλει, εντός ταχθείσης με την πρόσκληση προθεσμίας, που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών και μεγαλύτερη των δέκα (10) ημερών, τα πραγματικά επιμετρητικά στοιχεία και να παράσχει εξηγήσεις. Ως ανακριβείς θεωρούνται οι επιμετρήσεις, που φέρουν προφανή υπολογιστικά σφάλματα ή παραλείψεις ή αναφορά λανθασμένου άρθρου του τιμολογίου και δεν μπορούν να αποδοθούν σε πρόθεση του αναδόχου να εξαπατήσει τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ως εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις νοούνται οι επιμετρήσεις που εκ προθέσεως περιέχουν αναληθή επιμετρητικά στοιχεία. Οι ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις διορθώνονται οποτεδήποτε με πρωτοβουλία της διευθύνουσας υπηρεσίας. Δικαίωμα διόρθωσης των ανακριβών επιμετρήσεων διατηρεί και ο ανάδοχος. Κατά των αποφάσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας χωρεί ένσταση κατ' [άρθρο 174](#) του Ν.4412/2016.

Αν υποβληθούν ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις και εφόσον αυτές είχαν ως συνέπεια την πληρωμή λογαριασμού, συντάσσεται σε βάρος του αναδόχου, με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας, αρνητικός λογαριασμός για την επιστροφή του τυχόν αχρεωστήτως καταβληθέντος ποσού, προσαυξημένου κατά ποσοστό τρία τοις εκατό (3%) ως ειδικής ποινικής ρήτρας στις περιπτώσεις εκ προθέσεως αναληθών επιμετρήσεων. Αν παρέλθει άπρακτη η ταχθείσα ανωτέρω προθεσμία για την υποβολή των πραγματικών επιμετρητικών στοιχείων ή ο ανάδοχος καθ' υποτροπή προβαίνει στην υποβολή αναληθών επιμετρήσεων, τούτος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής, κατόπιν εισήγησης της διευθύνουσας υπηρεσίας και καταπίπτει σε βάρος του η

εγγύηση καλής εκτέλεσης. Ως υποτροπή θεωρείται ιδίως, η υποβολή τουλάχιστον τριών αναληθών επιμετρήσεων. Κατά της απόφασης έκπτωσης χωρεί ένσταση κατ' [άρθρο 174](#) του Ν.4412/2016. Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει δήλωση γνωστοποίησης αφανών εργασιών που συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, η οποία συνιστά διακριτή επιμέτρηση και περιλαμβάνει δήλωση περί της αλήθειας των στοιχείων, υπογράφεται δε, τόσο από τον ανάδοχο όσο και από τους τεχνικούς του άρθρου 139, περί διευθύνσης έργου από την πλευρά του αναδόχου. Ο ανάδοχος πριν από την επικάλυψη των εργασιών αυτών υποχρεούται να καλεί τον επιβλέποντα να ελέγξει τις εργασίες αυτές σε ημερομηνία, που δεν απέχει περισσότερο από τρεις (3) ημέρες από την κοινοποίηση της πρόσκλησης. Ο επιβλέπων συντάσσει έκθεση στην οποία επιβεβαιώνεται η εκτέλεση των εργασιών αυτών και υποβάλλεται αμελλητί στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η έκθεση συνοδεύεται απαραίτητα από επαρκή, για την τεκμηρίωση της εκτέλεσης των αφανών εργασιών, αριθμό ψηφιακών φωτογραφιών, οι οποίες περιλαμβάνονται στο Μητρώο του έργου. Ο επιβλέπων είναι υποχρεωμένος να ανταποκριθεί στο αίτημα ελέγχου των αφανών εργασιών. Ακολουθώς, ο ανάδοχος ενημερώνει ηλεκτρονικά τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η έκθεση παραλαβής αφανών εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, δεν έχει εκτελεστό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς, παρά μόνο από κοινού με την εγκριτική πράξη της επιμέτρησης αυτής, που εκδίδει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την υποβολή της. Ειδικώς ο χαρακτηρισμός και η παραλαβή του φυσικού εδάφους στο οποίο εκτελείται το έργο, γίνονται από δύο (2) ή περισσότερους τεχνικούς, που ορίζονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ο ορισμός των τεχνικών του προηγούμενου εδαφίου ανακοινώνεται στην Προϊσταμένη Αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλον τεχνικό. Η Προϊσταμένη Αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση να ορίσει επιτροπή αποτελούμενη από τρεις (3) τουλάχιστον τεχνικούς για επανέλεγχο του χαρακτηρισμού και της παραλαβής του φυσικού εδάφους. Αν δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό ή σε περίπτωση αδυναμίας να ληφθεί απόφαση, λόγω διαφωνίας των υπαλλήλων που ορίζονται σε άρτιο αριθμό, ο ανωτέρω χαρακτηρισμός εδαφών γίνεται κατά τον προσφορότερο τρόπο με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής. Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του [άρθρου 139](#) του Ν.4412/2016. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησης τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος υποχρεούται, εντός της ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς. Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος

του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2‰) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της.

### **Άρθρο 18ο: Πιστοποιήσεις – Εντολές πληρωμών – Επιμετρήσεις**

- 18.1 Οι πιστοποιήσεις, οι εντολές πληρωμών και οι επιμετρήσεις των εκτελούμενων έργων θα γίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/16, τους όρους της εργολαβικής σύμβασης και της παρούσας Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. Τα στοιχεία που καθορίζονται στο άρθρο 152 του Ν.4412/16 συντάσσονται με ευθύνη του αναδόχου, υπογράφονται από αυτόν και υποβάλλονται στην Υπηρεσία στα απαιτούμενα αντίτυπα ανά μηνιαία χρονικά διαστήματα και αφορούν εργασίες που έχουν εκτελεστεί μέσα στα όρια του χρονοδιαγράμματος των εργασιών και στηρίζονται στις επιμετρήσεις των εργασιών και στις δηλώσεις γνωστοποίησης αφανών εργασιών.
- 18.2 Σύμφωνα με το άρθρο 152 § 7 του Ν.4412/16, οι λογαριασμοί συντάσσονται πάντα ανακεφαλαιωτικοί και για την πληρωμή συνοδεύονται από ανακεφαλαιωτικό συνοπτικό πίνακα εργασιών που εκτελέστηκαν από την αρχή του έργου, τα παραστατικά στοιχεία του απολογιστικών εργασιών, το συνοπτικό πίνακα υπολογισμού της αναθεώρησης και από τις αποφάσεις που αναγνωρίζουν αποζημιώσεις ή επιβάλλουν ποινικές ρήτρες ή περικοπές ή άλλες απαιτήσεις του εργοδότη. Σε κάθε νεότερο λογαριασμό αφαιρούνται τα ποσά που πληρώθηκαν με τους προηγούμενους λογαριασμούς, καθώς και ποσά που δεν αντιστοιχούν σε εγκεκριμένες επιμετρήσεις ή αφορούν σε λάθη εγκεκριμένων λογαριασμών.
- 18.3 Σύμφωνα με το άρθρο 152 § 9 του Ν.4412/16, λογαριασμός που πληρώθηκε χωρίς έλεγχο, λόγω παρέλευσης της πιο πάνω μηνιαίας προθεσμίας ή που βασίστηκε σε επιμέτρηση που διορθώθηκε, ελέγχεται και διορθώνεται από την υποβολή ή επανυποβολή του και οι προκύπτουσες διαφοροποιήσεις λαμβάνονται υπόψη σε επόμενο λογαριασμό ή κατά τη σύνταξη αρνητικού λογαριασμού. Η διευθύνουσα υπηρεσία ελέγχει, εγκρίνει και διορθώνει τον λογαριασμό με ή και χωρίς την υπογραφή του επιβλέποντος. Όταν συντρέχει περίπτωση σύνταξης αρνητικού λογαριασμού είτε ενδιάμεσα κατά την εξέλιξη του έργου είτε και κατά τον τελικό λογαριασμό, αυτός μπορεί να συνταχθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία και το ποσό του πρέπει να καταβληθεί από τον ανάδοχο μέσα σε έναν (1) μήνα από την κοινοποίηση του λογαριασμού σε αυτόν, άλλως καταπίπτουν ισόποσα σε βάρος του οι εγγυητικές επιστολές που έχουν κατατεθεί στον κύριο του έργου, εφόσον δεν υπάρχει ανεξόφλητο εργολαβικό αντάλλαγμα. Αν ασκηθεί ένσταση κατά του αρνητικού λογαριασμού, η κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής αναστέλλεται μέχρι την έκδοση απόφασης επ' αυτών.
- 18.4 Σύμφωνα με την παράγραφο 11 του παρόντος άρθρου παγορεύεται η εκχώρηση του εργολαβικού ανταλλάγματος ή η κατάσχεσή του στα χέρια του κυρίου του έργου, καθόλη τη διάρκεια της εκτέλεσής του και για έναν (1) μήνα μετά από την περαίωσή του. Κατ' εξαίρεση,



επιτρέπονται: α) η οποτεδήποτε εκχώρηση, εν όλω ή εν μέρει, του πληρωτέου εργολαβικού ανταλλάγματος, όπως αυτό προσδιορίζεται στη σύμβαση του έργου, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, όταν πρόκειται για την κάλυψη οφειλής του αναδόχου από την προμήθεια υλικών και μηχανημάτων προς εκτέλεση του έργου ή από παροχή εργασίας που παρασχέθηκε από εργάτες ή υπαλλήλους αυτού, στην εκτέλεση του έργου ή σε αναγνωρισμένες τράπεζες και λοιπά πιστωτικά ιδρύματα ή νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και β) η κατάσχεση του εργολαβικού ανταλλάγματος από τους προμηθευτές υλικών και μηχανημάτων του έργου ή από τους εργάτες και τους υπαλλήλους του, όπως και τους υπεργολάβους που αποδεδειγμένα χρησιμοποιούνται στο έργο από τον ανάδοχο. Επιτρέπεται επίσης, ο συμψηφισμός εκκαθαρισμένων απαιτήσεων του κυρίου του έργου κατά του αναδόχου, που προέρχονται από την εκτέλεση άλλων έργων και μέχρι ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) από κάθε λογαριασμό του εκτελούμενου έργου.

- 18.5 Μετά από τη διενέργεια της παραλαβής και την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής, ο ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «τελικό λογαριασμό». Για τον τελικό λογαριασμό εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις του παρόντος. Με την έγκριση του τελικού λογαριασμού εκκαθαρίζονται οι εκατέρωθεν απαιτήσεις από τη σύμβαση εκτέλεσης, εκτός από τις απαιτήσεις που προκύπτουν από μεταγενέστερες διαδικασίες διοικητικής, συμβιβαστικής ή δικαστικής επίλυσης διαφορών.

#### **Άρθρο 19ο: Αρτιότητα των κατασκευών – Μελέτη του έργου – Τροποποιήσεις μελέτης**

- 19.1 Όλες οι εργασίες για την κατασκευή του έργου θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα Συμβατικά στοιχεία, Τεύχη και Σχέδια, που έχουν εγκριθεί και τις τυχόν τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις τους. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει πιστά τα σχέδια της μελέτης και να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες οδηγίες του εργοδότη για την πλήρη, τέλεια και σύμφωνη με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές, εκτέλεση των εργασιών ολοκλήρωσης του έργου. Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος συμμορφώνεται μόνο σε έγγραφες εντολές του εργοδότη και των εξουσιοδοτημένων οργάνων του.
- 19.2 Ο ανάδοχος πριν από την εφαρμογή της μελέτης είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συσχετισμό και αριθμητικό έλεγχο των αναγραφόμενων στοιχείων και σε περίπτωση ασυμφωνίας να ζητήσει έγκαιρα και εγγράφως (τουλάχιστον 5 εργάσιμες ημέρες νωρίτερα) από τον εργοδότη τη σχετική διόρθωση, χωρίς να έχει το δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη, γιατί σύμφωνα με τη σύμβαση αναλαμβάνει ρητά να εφαρμόσει πιστά τα σχέδια της μελέτης και τα καθοριζόμενα στα τεύχη της μελέτης αυτής, καθώς και αυτά που υπέβαλε και εγκρίθηκαν από την υπηρεσία, τα οποία μετά την έγκρισή τους αποτελούν συμβατικό τμήμα της μελέτης.
- 19.3 Παρά τη γενική παρακολούθηση και έλεγχο των σχετικών εργασιών από την επιβλέπουσα του έργου Διεύθυνση του Δήμου ο ανάδοχος και μόνον αυτός ευθύνεται για την άρτια, εμπρόθεσμη, έντεχνη και σύμφωνη με τους κανόνες της σύγχρονης επιστήμης και τεχνικής εκτέλεσης του συνόλου του έργου.

#### **Άρθρο 20ο: Ποιότητα και προέλευση υλικών και έτοιμων ή ημικατεργασμένων προϊόντων – Ελαττώματα – Παράλειψη συντήρησης**

- 20.1 Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της καλύτερης ποιότητας αγοράς, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα. Τα υλικά θα πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά

δεδομένα και τις διατάξεις του άρθρου 178 του Ν.4412/16 όσον αφορά τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές των υπουργείων Δημοσίων Έργων όπως οι Εθνικές τεχνικές προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π), Εμπορίου και Βιομηχανίας. Επίσης, θα πρέπει να είναι της απόλυτης έγκρισης του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης, σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση κλπ.

- 20.2 Σε περίπτωση που ο εργοδότης παραδώσει στον εργολάβο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση του έργου, ο εργολάβος δε δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος αυτού, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών. Ο εργολάβος δε φέρει καμία ευθύνη για την κακή ποιότητα των υλικών που παραδίδονται σε αυτόν από τον εργοδότη, εφ' όσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως. Τα υλικά αυτά παραδίδονται με πρωτόκολλο στον εργολάβο, ο οποίος μετά την παραλαβή τους φέρει ακέραια την ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία ή απώλεια στα υλικά αυτά.
- 20.3 Σε ότι αφορά την καταλληλότητα ή μη των υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν.4412/16.
- 20.4 Ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίζει ή κατασκευάζει δείγματα συγκεκριμένων υλικών, ειδών ή τμημάτων επιμέρους εργασιών. Τα υλικά και ο εξοπλισμός για τα οποία θα ζητηθούν από τον επιβλέποντα το έργο Δ/ση δείγματα δεν θα χρησιμοποιούνται στο έργο πριν από την έγγραφη έγκρισή του. Τα έξοδα και τα βάρη των δειγμάτων θα βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο του έργου. Η αρμόδια για το έργο Δ/ση έχει το δικαίωμα να λάβει η ίδια δείγματα υλικών ή ειδών που έχουν μεταφερθεί επί τόπου του έργου.
- 20.5 Η ποιότητα των υλικών υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, η οποία μπορεί να απαγορεύσει την χρησιμοποίησή τους, αφού τα ελέγξει, άρθρο 159, § 2, του Ν.4412/16. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να απομακρύνει τα ελεγχθέντα από την Υπηρεσία αδόκιμα υλικά. Αν τυχόν δεν γίνει έλεγχος (ή ο έλεγχος που γίνει είναι ελλιπής) των προσκομισθέντων και χρησιμοποιηθέντων υλικών, ο εργολήπτης δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση για την έντεχνη εκτέλεση του έργου. Η επιβλέπουσα το έργο Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να απορρίψει υλικά ή εργασίες τα οποία δεν θεωρεί ικανοποιητικά και σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα από συμβατικά τεύχη. Οποιαδήποτε απόρριψη δείγματος δεν στοιχειοθετηθεί αίτημα του αναδόχου για απόκλιση της κατασκευής του έργου από το εγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του.
- 20.6 Οι εργαστηριακές εξετάσεις γίνονται από το αρμόδιο κρατικό εργαστήριο ή από όποιο άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο υποδειχθεί από την επίβλεψη, με ευθύνη του αναδόχου. Οι δαπάνες για τις εξετάσεις αυτές καθώς επίσης και κάθε άλλη σχετική δαπάνη βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου, άρθρο 159 § 2, του Ν.4412/16.
- 20.7 Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, γίνεται από έναν (1) ή περισσότερους τεχνικούς του [άρθρου 139](#) του Ν.4412/2016, περί διεύθυνσης έργου από την πλευρά του αναδόχου, ο οποίος συντάσσει και υποβάλει δήλωση προς τη διευθύνουσα υπηρεσία, με την οποία βεβαιώνει και την αλήθεια του περιεχομένου της. Παράλειψη σύνταξης και υποβολής της σχετικής δήλωσης συνιστά κώλυμα υποβολής κάθε επόμενου λογαριασμού.

### **Άρθρο 21ο: Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης των εργασιών**

- 21.1 Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό, κατά τρόπο άμεμπτο από τεχνική άποψη και σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις του Ν.4412/16, τους όρους της σύμβασης και τις εντολές του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης.
- 21.2 Για ελαττώματα που διαπιστώνονται κατά τη διάρκεια των εργασιών και μέχρι της οριστικής

παραλαβής εφαρμόζονται οι διατάξεις των άρθρων 159 και 170 του Ν.4412/16.

- 21.3 Σύμφωνα με το άρθρο 159 § 3 του Ν.4412/16, εάν οποιαδήποτε εργασία παρουσιάζει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται από τον ανάδοχο κοινοποιείται σε αυτόν ειδική διαταγή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η ειδική διαταγή προσδιορίζει τα ελαττώματα και τάσσει εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνεται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, εάν αυτό επιβάλλεται από τα πράγματα.
- Εάν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες, με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες. Στην τελευταία περίπτωση, η διαταγή μπορεί να περιλαμβάνει και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό του ελαττώματος.
- 21.4 Σύμφωνα με το άρθρο 159 § 4 του Ν.4412/16, η ένσταση του αναδόχου στην περίπτωση της ειδικής διαταγής ασκείται σε ανατρεπτική προθεσμία 10 ημερών από την κοινοποίησή της. Με την εμπρόθεσμη ένσταση αναστέλλεται η υποχρέωση εκτέλεσης των εργασιών μέχρις ότου εκδοθεί απόφαση επί αυτής, εκτός αν οι χαρακτηρισθείσες ως κακότεχνες εργασίες πρέπει να αποκατασταθούν άμεσα, προκειμένου να μην καθυστερεί η εκτέλεση του έργου. Στην περίπτωση αυτήν, οι εργασίες για την άρση του ελαττώματος εκτελούνται άμεσα από τον ανάδοχο.
- 21.5 Σύμφωνα με το άρθρο 159 § 7 του Ν.4412/16, σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν αποκαταστήσει τις πλημμέλειες μέσα στην προθεσμία που τάσσεται σε αυτόν με την ειδική διαταγή ή μετά την έκδοση απόφασης επί της ένστασης, τότε οι εργασίες αποκατάστασης της πλημμέλειας μπορεί να εκτελεσθούν με μέριμνα της διευθύνουσας υπηρεσίας με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου με την επιφύλαξη των δικαιωμάτων του κυρίου του έργου ως προς την εφαρμογή των λοιπών κυρώσεων κατά του αναδόχου.
- 21.6 Σύμφωνα με το άρθρο 159 § 9 Ν.4412/16, οι εργασίες που παρουσιάζουν ουσιώδη ελαττώματα δεν περιλαμβάνονται στην πιστοποίηση, ενώ οι εργασίες που παρουσιάζουν επουσιώδη ελαττώματα περιλαμβάνονται με μειωμένη τιμή.
- 21.7 Αν η επιτροπή παραλαβής διαπιστώσει την ύπαρξη ελαττωμάτων στο έργο και από την κοινοποίηση της ειδικής διαταγής στον ανάδοχο, αναστέλλεται η προθεσμία της παραλαβής. Η διευθύνουσα υπηρεσία μεριμνά για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που τυχόν διαπιστώθηκαν, σύμφωνα με την [παρ. 3 του άρθρου 159](#) του Ν.4412/2016 περί ακαταλληλότητας υλικών - ελαττωμάτων - παράλειψης συντήρησης. Μετά την αποκατάσταση των ελαττωμάτων, η διευθύνουσα υπηρεσία ενημερώνει την Προϊσταμένη Αρχή, προκειμένου να συνεχισθεί η ανασταλείσα διαδικασία έγκρισης του πρωτοκόλλου.
- Ουδεμία άλλη εκκρεμότητα του έργου ή οικονομικές απαιτήσεις του αναδόχου αποτελούν λόγο για την αναστολή της προθεσμίας παραλαβής.
- 21.8 Οι διατάξεις των παραγράφων 3-7 του άρθρου 159 του Ν.4412/16 εφαρμόζονται ανάλογα και για την περίπτωση που ο ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων όσο διάστημα τον βαρύνει αυτή.
- 21.9 Για την ευθύνη του αναδόχου για τα ελαττώματα που διαπιστώνονται μετά την οριστική παραλαβή έχουν εφαρμογή οι πάγιες διατάξεις του Αστικού Κώδικα.

#### **Άρθρο 22ο: Ευθύνη του αναδόχου για την εφαρμογή της μελέτης και για την ποιότητα του έργου**

- 22.1 Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες διατάξεις του Ν.4412/16, τόσο για την

εφαρμογή της μελέτης όσο και για την ποιότητα των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος. Ο πάσης φύσεως έλεγχος που ασκείται από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο κατά κανένα τρόπο από την ευθύνη αυτή.

22.2 Επίσης, ο ανάδοχος είναι εξ' ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιήσει, τη χρησιμοποίησή τους και την εκτέλεση γενικά της εργασίας σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων.

22.3 Οι έγγραφες εντολές που δίνονται από το αρμόδιο όργανο για τη συμπλήρωση ή τροποποίηση των στοιχείων της μελέτης, σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 3 του άρθρου 156, καθώς και η εκτέλεση των εγκεκριμένων συμπληρωματικών εργασιών, είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται να λάβει αποζημίωση ή αύξηση τιμών για μεταβολές στα έργα που έγιναν χωρίς έγγραφη διαταγή, έστω και αν αυτές βελτιώνουν το έργο. Αν η χωρίς έγκριση μεταβολή επιφέρει μείωση ποσοτήτων ή διαστάσεων, καταβάλλεται μόνο η αξία των ποσοτήτων των εργασιών που έχουν πράγματι εκτελεσθεί χωρίς να αποκλείεται εφαρμογή των διατάξεων για κακοτεχνία.

22.4 Κατ' εξαίρεση, σε επείγουσες περιπτώσεις, η εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις μπορεί να δίνεται και προφορικά στον τόπο των έργων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να γίνει σχετική καταχώρηση στο ημερολόγιο του έργου. Αν τη διαταγή αυτή δίνει ο επιβλέπων, οφείλει να ενημερώσει αμελλητί εγγράφως τη διευθύνουσα υπηρεσία, για την έκδοση κανονικής εντολής η οποία εκδίδεται εντός τριών εργασίμων ημερών από την ανωτέρω έγγραφη ενημέρωση. Αν η εντολή αυτή διαφοροποιεί μερικά ή ολικά τις εντολές του επιβλέποντα, ο ανάδοχος αποζημιώνεται για τις εργασίες που έχει εκτελέσει, σύμφωνα με την εντολή της επίβλεψης μέχρι τη λήψη της εντολής της διευθύνουσας υπηρεσίας.

### **Άρθρο 23ο: Ημερολόγιο έργου – Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας**

23.1 Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρηθεί ημερολόγιο έργου, σύμφωνα με το άρθρο 65 του Ν. 4782/2021. Η τήρηση ημερολογίου είναι βασικός συμβατικός όρος. Για την άρτια παρακολούθηση και έλεγχο των εργασιών σε κάθε εργοτάξιο θα τηρείται ξεχωριστό ημερολόγιο έργου.

23.2 Για παράλειψη τήρησης ημερολογίου επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα, άρθρο 65 παρ.4 του Ν.4782/2021, που δεν μπορεί να είναι κάτω των εκατό (100), ούτε ανώτερη των πεντακοσίων (500) ευρώ ανάλογα με το ύψος της συμβατικής δαπάνης του έργου. Η ειδική ποινική ρήτρα επιβάλλεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από ειδική πρόσκληση του Προϊσταμένου της, στην οποία ο επιβλέπων αναφέρει εγγράφως την παράλειψη τήρησης.

23.3 Σύμφωνα με το άρθρο 138, § 9, του Ν. 4412/16, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του ή στο προσωπικό του φορέα του έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο και για τη λήψη μέτρων Προστασίας του περιβάλλοντος. Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κ.λπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Ο ανάδοχος υπέχει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για κάθε ζημία που προκαλείται προς οιονδήποτε από την παράβαση των παραπάνω υποχρεώσεων, ευθυνόμενος, εκτός άλλων, και για την καταβολή των σχετικών αποζημιώσεων. Ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα Προστασίας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων ΔΙ ΠΑΔ/οικ.177/ 2.3.2001 (Β' 266),

ΔΕΕΠΠ/85/ 14.5.2001 (Β' 686) και ΔΙΠΑΔ/οικ889/ 27.11.2002 (Β' 16), στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου.

#### **Άρθρο 24ο: Προκαταβολή**

24.1 Προκαταβολή στον ανάδοχο καταβάλλεται μόνο εάν και εφόσον προβλέπεται από τη Διακήρυξη της Δημοπρασίας και τη Σύμβαση. Γι' αυτήν εφαρμόζονται όσα προβλέπει το άρθρο 150 του Ν. 4412/16.

#### **Άρθρο 25ο: Παραλαβή – Βεβαίωση περάτωσης εργασιών – Διοικητική παραλαβή**

25.1 Για την παραλαβή του έργου ισχύουν οι σχετικές διατάξεις των άρθρων, 171 «Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης των έργων» και 172 «Παραλαβή- Εξουσιοδοτική διάταξη» του Ν. 4412/16.

25.2 Η παραλαβή διενεργείται μέσα σε προθεσμία τριών (3) μηνών μετά από την πάροδο του χρόνου υποχρεωτικής από τον ανάδοχο συντήρησης. Μετά την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας, θεωρείται ότι η παραλαβή έχει διενεργηθεί αυτοδίκαια και η Προϊσταμένη αρχή εκδίδει υποχρεωτική σχετική διαπιστωτική πράξη. Ο χρόνος εγγύησης, κατά τον οποίο ο ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου και υποχρεούται στη συντήρησή του, σύμφωνα με την [παρ. 1 του άρθρου 157](#) του Ν. 4412/2016, περί βλαβών στα έργα - αποζημιώσεων, και την [παρ. 2 του άρθρου 172](#) του ίδιου νόμου, περί παραλαβής, και μετά από την πάροδο του οποίου ενεργείται η παραλαβή, ορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες, και αρχίζει από την επομένη της έκδοσης της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών.

Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην υπηρεσία την τελική επιμέτρηση και το μητρώο του έργου, το οποίο περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία του έργου «όπως κατασκευάστηκε».

Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2‰) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της.

25.3 Σύμφωνα με την Απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩ.ΔΕ 433 της 19/22.9.2000, καθιερώνεται ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) ως απαραίτητου στοιχείου για την παραλαβή κάθε δημοσίου έργου. Η επιτροπή παραλαβής του έργου επιβάλλεται να διαπιστώνει ότι για το παραλαμβανόμενο έργο έχει καταστεί Φ.Α.Υ. και ότι αυτός είναι ενημερωμένος σύμφωνα με την § 7 του άρθρου 3 του Π.Δ. 305/96. Η παραπάνω διαπίστωση θα αναγράφεται ρητά στο σχετικό Πρωτόκολλο Παραλαβής. Ευθύνη και μέριμνα για την κατάρτιση του Φ.Α.Υ. έχει ο ανάδοχος του έργου.

25.4 Για τη βεβαίωση περάτωσης εργασιών ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 168 του Ν. 4412/16. Όταν λήξει η προθεσμία περάτωσης του συνόλου ή τμημάτων του έργου, ο επιβλέπων ή το



εντεταλμένο όργανο της επίβλεψης αναφέρει εγγράφως στη διευθύνουσα υπηρεσία, μέσα σε διάστημα τριάντα (30) ημερών από τη λήξη του εγκεκριμένου χρόνου περαίωσης, αν τα έργα έχουν περατωθεί και έχουν υποστεί ικανοποιητικά τις δοκιμασίες που προβλέπονται στη σύμβαση, καθώς επίσης επανελέγχει κατά το δυνατόν τις επιμετρήσεις, με γενικές ή σποραδικές καταμετρήσεις και αναγράφει τις παρατηρήσεις του για εργασίες που έχουν εκτελεσθεί με υπέρβαση των εγκεκριμένων ποσοτήτων ή κατά τροποποίηση των εγκεκριμένων σχεδίων.

Αν τα έργα δεν έχουν περατωθεί ή έχουν περατωθεί, αλλά οι εργασίες κρίνονται απορριπτές ή ελαττωματικές, με ουσιώδεις ή επουσιώδεις ελλείψεις που πρέπει να αποκατασταθούν, ο υπόχρεος του προηγούμενου εδαφίου αναφέρει εντός της άνω προθεσμίας τα παραπάνω με έκθεσή του προς τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Επουσιώδεις θεωρούνται αποκλειστικά οι εργασίες που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του έργου, την ασφάλεια των χρηστών και δεν παραβιάζουν όρους αδειοδοτήσεων του έργου. Αν στην έκθεση περιέχεται διαπίστωση περί καταβολής στον ανάδοχο ποσών ως αχρεωστήτως καταβληθέντων ή εγείρονται δικαιώματα σε βάρος του αναδόχου, η διευθύνουσα υπηρεσία συντάσσει αρνητικό λογαριασμό σε βάρος του αναδόχου. Αν οι εργασίες έχουν περατωθεί, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας, μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την παραλαβή της πιο πάνω έκθεσης, εκδίδει βεβαίωση για την ημέρα κατά την οποία περατώθηκαν οι εργασίες του έργου (βεβαίωση περάτωσης των εργασιών), την οποία κοινοποιεί αμελλητί στον ανάδοχο. Εάν η βεβαίωση δεν εκδοθεί μέσα στην πιο πάνω προθεσμία, τότε θεωρείται ότι έχει εκδοθεί αυτοδίκαια τριάντα (30) ημέρες μετά από την υποβολή από τον ανάδοχο σχετικής έγγραφης όχλησης.

- 25.5 Για τη διοικητική παραλαβή για χρήση ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν. 4412/16. Σύμφωνα με την § 4 του ίδιου άρθρου, εάν από τη σύμβαση προβλέπεται η εκτέλεση εργασιών παράλληλα προς τη χρήση του έργου, δεν απαιτείται η διενέργεια διοικητικής παραλαβής.

#### **Άρθρο 26ο: Δοκιμές εγκαταστάσεων**

- 26.1 Ο ανάδοχος υποχρεούται αμέσως μετά την ολική περαίωση των εγκαταστάσεων κάθε κατηγορίας να κάνει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες τις απαιτούμενες δοκιμές, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτητών αποτελεσμάτων τους, οπότε και θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό, τους χρήστες του έργου και τον ανάδοχο και θα περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο παραλαβής. Σύμφωνα με το άρθρο 168 § 1 του Ν. 4412/16, μέσα στη συνολική προθεσμία πρέπει να έχουν τελειώσει όλες οι εργασίες κατασκευής και να έχουν γίνει και οι δοκιμασίες του έργου.
- 26.2 Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- 26.3 Κατά το χρόνο της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 171 του Ν. 4412/16 ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά τακτά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή.
- 26.4 Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν επανορθώσει βλάβη ή ζημία για την οποία ευθύνεται ο ίδιος, μέσα στην προθεσμία που θα του ορισθεί για το σκοπό αυτό, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει την επανόρθωση αυτή απ' ευθείας, σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου.
- 26.5 Ο ανάδοχος οφείλει με την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την παραλαβή τους, να συντάξει χωρίς πρόσθετη αμοιβή και να υποβάλει στην υπηρεσία σε δύο αντίγραφα, πλήρεις και λεπτομερειακές οδηγίες χειρισμού, λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων που εκτελέστηκαν. Μια σειρά από τις οδηγίες αυτές καταχωρείται στο φάκελο

του έργου ενώ η άλλη διαβιβάζεται στο χρήστη του έργου.

- 26.6 Ο ανάδοχος οφείλει επίσης, πριν από την παράδοση των εγκαταστάσεων να διδάξει στους χρήστες, τη χρήση και το χειρισμό των εγκαταστάσεων.

### **Άρθρο 27ο: Κατασκευαστικά σχέδια – Λήψη φωτογραφιών**

- 27.1 Όλες οι εργασίες για την κατασκευή του έργου θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα Συμβατικά στοιχεία, Τεύχη και Σχέδια, που έχουν εγκριθεί και τις τυχόν τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις τους. Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος συμμορφώνεται μόνο σε έγγραφες εντολές του Εργοδότη και των εξουσιοδοτημένων οργάνων του.
- 27.2 Ο εργοδότης είναι υποχρεωμένος να χορηγεί έγκαιρα στον ανάδοχο επαρκή στοιχεία (σχέδια, διαγράμματα ή οδηγίες) έτσι ώστε ο ανάδοχος να μπορεί να υλοποιεί τον Χρονικό Προγραμματισμό του Έργου. Ο ανάδοχος δεν θα έχει ευθύνη για τυχόν καθυστέρηση που οφείλεται σε μη έγκαιρη παράδοση σχεδίων ή οδηγιών από τον επιβλέποντα, εφόσον όμως προηγουμένως έχει έγκαιρα και εύλογα διατυπώσει εγγράφως συγκεκριμένο αίτημα.
- 27.3 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάσσει αδαπάνως και να υποβάλλει για έγκριση στον επιβλέποντα οποιοδήποτε κατασκευαστικό σχέδιο τυχόν απαιτηθεί πέραν εκείνων που περιλαμβάνονται στη Μελέτη Εφαρμογής. Τα κατασκευαστικά σχέδια θα υποβάλλονται εγγράφως εις τριπλούν, εγκαίρως για τις κατασκευές που αφορούν, ώστε να υπάρχει διαθέσιμος χρόνος για έλεγχο και τυχόν επανυποβολή και επανέλεγχό τους. Μετά τον έλεγχο ο επιβλέπων επιστρέφει ένα αντίγραφο των κατασκευαστικών σχεδίων με μία από τις ενδείξεις “εγκεκριμένο” ή “για επανυποβολή”. Στα σχέδια “για επανυποβολή” πρέπει να αιτιολογούνται οι λόγοι του χαρακτηρισμού αυτού. Καμιά εργασία που αναφέρεται στα σχέδια αυτά δεν μπορεί να εκτελεσθεί πριν δοθεί έγγραφη έγκριση ή πριν επιστραφούν εγκεκριμένα τα κατασκευαστικά σχέδια του εργολάβου. Με τον γενικό όρο “Κατασκευαστικά Σχέδια” νοούνται τα λεπτομερή σχέδια, βάσει των οποίων θα εργάζονται τα συνεργεία του αναδόχου, καθώς και σχέδια που δείχνουν λεπτομέρειες των επί τόπου κατασκευαζομένων ειδών, τρόπους και μεθόδους κατασκευής και πορεία εργασιών. Τα Κατασκευαστικά Σχέδια συνοδεύονται, όταν απαιτείται, από φωτογραφίες, εγχειρίδια λειτουργίας, τεχνικές προδιαγραφές, διαγράμματα και κάθε τεχνικό στοιχείο και πληροφορία που προσδιορίζουν επακριβώς το είδος και τη λειτουργία των υλικών και του εξοπλισμού στα οποία αφορούν.
- 27.4 Τα επιπλέον κατασκευαστικά σχέδια ή πρόσθετες προδιαγραφές που τυχόν απαιτηθούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου παραδίδονται από τον εργοδότη στον ανάδοχο για εκτέλεση και συνοδεύονται από έγγραφο της επίβλεψης. Τα παραδιδόμενα σχέδια πρέπει να είναι πλήρη, να περιέχουν όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες και να είναι συσχετισμένα μεταξύ τους. Ο ανάδοχος, παραλαμβάνοντας τα σχέδια, οφείλει να τα ελέγχει και σε περίπτωση ασαφειών ή διαφωνιών, να τις εντοπίζει και να ζητάει πρόσθετες διευκρινίσεις από την επίβλεψη με έγγραφό του, στο οποίο θα επισημαίνει τα συγκεκριμένα σημεία ασάφειας, διαφωνίας ή ελλείψεων.
- 27.5 Ο ανάδοχος θα συντάσσει κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου τα “ΟΠΩΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΗΚΕ” σχέδια. Με την περάτωση των εργασιών και πριν από την παραλαβή, ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Εργοδότη τα “ΟΠΩΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΗΚΕ” σχέδια, σε τρεις σειρές, υπογεγραμμένα και σε ηλεκτρονική μορφή σε αρχείο «.dwg». Τα σχέδια θα περιέχουν όλες τις μεταβολές, αναθεωρήσεις, διορθώσεις και εγκρίσεις του αντίστοιχου σχεδίου, έτσι που κάθε τέτοιο σχέδιο να απεικονίζει ακριβώς το αντίστοιχο τμήμα του έργου, όπως έχει πράγματι εκτελεσθεί και παραληφθεί, με τα ακριβή στοιχεία του, καθώς και δύο αντίτυπα κάθε εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης του ηλεκτρολογικού και μηχανολογικού εξοπλισμού, μηχανημάτων, συσκευών κ.λπ. εφόσον υπάρχουν.

- 27.6 Για να διευκολυνθεί ο έλεγχος των παραπάνω σχεδίων, ιδίως σε περίπτωση που μεταγενέστερες εργασίες καταστήσουν τον έλεγχο των στοιχείων που καταγράφονται σ' αυτό αδύνατο (π.χ. διάστρωση πλάκας που καλύπτει δίκτυα), ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιάσει στην Επίβλεψη κατά τη διάρκεια της κατασκευής, σχέδια (εις διπλούν) σε αρχική μορφή, που θα περιέχουν όσα από τα στοιχεία των σχεδίων "ΟΠΩΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΗΚΕ" πρόκειται να καταστούν αφανή από τη συνεχιζόμενη πρόοδο των εργασιών. Τα σχέδια αυτά, ελεγχόμενα και υπογραφόμενα από την Επίβλεψη, θα αποτελέσουν τη βάση για την τελική σύνταξη των "ΟΠΩΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΗΚΕ" σχεδίων. Επίσης θα δοθούν και σε ηλεκτρονική μορφή στον εργοδότη και συγκεκριμένα σε USB stick (στικάκι).
- 27.7 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να φωτογραφίζει την υφιστάμενη κατάσταση και τις πραγματοποιούμενες επεμβάσεις. Οι φωτογραφίες θα λαμβάνονται πριν από την έναρξη των εργασιών – κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου – και μετά το πέρας των εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης και θα παραδίδονται σε ψηφιακή μορφή σταδιακά σε συσχέτιση με τις υποβαλλόμενες επιμετρήσεις, τις οποίες θα συνοδεύουν υποχρεωτικά.

**Άρθρο 28ο: Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους αναδόχους – Φθορές στις εγκαταστάσεις από τον ανάδοχο**

- 28.1 Ο κύριος του έργου διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει σε εργολήπτες ή συνεργεία δικά του εκτέλεση εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στη σύμβαση, αφού προηγουμένως ενημερώσει και διαπραγματευτεί με τον ανάδοχο, οι δε αντίστοιχες εργασίες μπορεί να εκτελούνται παράλληλα με τις εργασίες που εκτελεί ο ανάδοχος. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συνεργάζεται στενά και να διευκολύνει τα πιο πάνω συνεργεία ή άλλους εργολήπτες για την απρόσκοπτη κατασκευή του όλου έργου. Σε καμία περίπτωση η ύπαρξη άλλων συνεργείων ή εργολάβων δεν αποτελεί αιτία για δικαιολόγηση καθυστέρησης. Εάν ο ανάδοχος διαπιστώσει καθυστέρηση στην εκτέλεση των εργασιών άλλων συνεργείων, η οποία έχει ως συνέπεια την παρεμπόδιση των εργασιών που εκτελούνται από τον ίδιο, οφείλει να το γνωρίσει εγκαίρως στον επιβλέποντα το έργο. Κάθε διαφωνία ή διαφορά του αναδόχου με άλλους εργολήπτες και συνεργεία επιλύεται οριστικά και αμετάκλητα από την αρμόδια Διεύθυνση του Δήμου που επιβλέπει το έργο.
- 28.2 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανοίγει, να μορφώνει και να επαναφέρει στην αρχική κατάσταση τις απαιτούμενες οπές διέλευσης, φωλιές και αύλακες για τον εντοιχισμό σωλήνων ή οιαδήποτε άλλων στοιχείων Η/Μ εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τις μελέτες και τις οδηγίες της επίβλεψης, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση γιατί οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στο τιμολόγιο της μελέτης.
- 28.3 Απαγορεύεται ρητά η διάνοιξη ή η μόρφωση από τον ανάδοχο, οπών, φωλεών και αυλακών σε κατασκευές από σκυρόδεμα, χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.
- 28.4 Οποιαδήποτε φθορά ή ζημία που προκληθεί από υπαιτιότητα του αναδόχου, σε οποιαδήποτε κατασκευή, βαρύνει τον ανάδοχο, που είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει και να επαναφέρει τις κατασκευές που υπέστησαν τη ζημία ή τη φθορά στην προτέρα τους κατάσταση.

**Άρθρο 29ο: Χρήση έργου ή τμήματός του πριν την αποπεράτωση**

- 29.1 Η χρήση αυτή δεν αποδεικνύει ότι ο εργοδότης παρέλαβε το έργο ή ότι αυτό εκτελέστηκε καλά και διατηρεί όλα τα δικαιώματά του να ελέγξει και να παραλάβει εν καιρώ το έργο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους συμβατικούς όρους



29.2 Η παραπάνω χρήση διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 169 και 157 του Ν. 4412/16.

#### **Άρθρο 30ο: Σύνδεση με δίκτυο Ο.Κ.Ω.**

- 30.1 Ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίσει με κάθε τρόπο να γίνει η παροχή και σύνδεση των εγκαταστάσεων με τα δίκτυα των Ο.Κ.Ω. (ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ)
- 30.2 Η δαπάνη των παραπάνω παροχών και συνδέσεων βαρύνει τον εργοδότη που τις καταβάλλει απ' ευθείας στους Ο.Κ.Ω.

#### **Άρθρο 31ο: Εξυπηρέτηση οργανισμών και επιχειρήσεων κοινής ωφελείας (Ο.Κ.Ω.)**

- 31.1 Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι μπορεί στην περιοχή του έργου να υπάρχουν δίκτυα Ο.Κ.Ω, που θα πρέπει να μετατεθούν.
- 31.2 Με τις εργασίες αυτές ο ανάδοχος δε θα έχει καμία ανάμειξη, υποχρεούται όμως να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την εκτέλεση τους, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε αποζημίωση για λόγους καθυστέρησης ή δυσχερειών στην εκτέλεση του έργου.

#### **Άρθρο 32ο: Καθαρισμός κατασκευών – εργοταξίων – εγκαταστάσεων**

- 32.1 Σ' όλη τη διάρκεια των εργασιών, ακόμη και μετά την αποπεράτωσή τους μέχρι τη διάλυση του εργοταξίου του, ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση της καθαριότητας και για την απομάκρυνση ή καταστροφή των άχρηστων υλικών και άλλων απορριμμάτων σε μέρη και με τρόπο που θα εγκρίνουν οι Δημόσιες Αρχές.
- 32.2 Αμέσως μετά την αποπεράτωση του έργου ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αφαιρέσει τις άχρηστες εγκαταστάσεις, κατασκευές, περιφράξεις και λοιπά υλικά, να απομακρύνει τα προϊόντα και να μεριμνήσει για τον καθαρισμό των χώρων των σχολείων με δαπάνες του. Είναι υποχρεωμένος ακόμη να απομακρύνει από το έργο τον εξοπλισμό, τα μηχανήματα, υλικά και εφόδιά του και οποιαδήποτε άλλα κατάλοιπα ή απορρίμματα που προέρχονται από την εκτέλεση του έργου. Υποχρεούται γενικά να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους και να μεριμνήσει για ότι απαιτείται, ώστε οι χώροι να παραδοθούν έτοιμοι προς χρήση και λειτουργία. Κάθε σχετική εργασία θα εκτελεσθεί από τον ανάδοχο με φροντίδα του και δαπάνες του, μετά από εντολή της Υπηρεσίας που έχει την επίβλεψη και σύμφωνα με τις οδηγίες της. Οι εντολές αυτές σε καμία περίπτωση δεν συνεπάγονται τη μείωση των ευθυνών και υποχρεώσεων του αναδόχου.
- 32.3 Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις που αναφέρονται στις παραπάνω παραγράφους αυτού του άρθρου, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου τις παραπάνω προβλεπόμενες εργασίες κατεδάφισης, απομάκρυνσης και εκκαθάρισης, αφού θα έχει περάσει χωρίς καμία ενέργεια από την πλευρά του αναδόχου χρονικό διάστημα δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από την έκδοση της σχετικής εντολής. Οι δαπάνες των εργασιών παρακρατούνται από την αμέσως επόμενη πληρωμή.

#### **Άρθρο 33ο: Ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον ανάδοχο**

- 33.1 Στα γενικά έξοδα και το γενικό όφελος του αναδόχου περιλαμβάνονται και οι παρακάτω

δαπάνες:

- α) οι τοπογραφικές εργασίες που θα απαιτηθούν για την εφαρμογή της μελέτης, με τις πιθανές τροποποιήσεις της
- β) η σύνταξη τευχών Αναλυτικών Επιμετρήσεων, Πρωτοκόλλων, Σχεδίων Εφαρμογής, Ημερολογίου, δακτυλογραφήσεις και φωτοτυπίες αυτών, καθώς και η εκτύπωση Λογαριασμών ή Ανακεφαλαιωτικών Πινάκων Εργασιών και σε ηλεκτρονική μορφή.

**Άρθρο 34ο: Δημοσιεύσεις – Φύλαξη του εργοταξίου, των υλικών και του έργου – Προστασία της βλάστησης-Αρχαιότητες**

- 34.1 Απαγορεύεται αυστηρά στον ανάδοχο να κάνει, χωρίς προηγούμενη έγκριση της επιβλέπουσας το έργο Διεύθυνσης, οποιαδήποτε ανακοίνωση που να έχει σχέση με το έργο.
- 34.2 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέσει όσους φύλακες απαιτούνται για τη φύλαξη του εργοταξίου, των υλικών και του έργου μέχρι την παραλαβή του.
- 34.3 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την τοποθέτηση κάδων απορριμμάτων σε κατάλληλες θέσεις και για τη διατήρηση των χώρων εργασίας καθαρών και απαλλαγμένων από άχρηστα υλικά, καθώς επίσης και για την αποθήκευση των προϊόντων καθαίρεσης σε ειδικά containers μέχρι την απομάκρυνσή τους, ώστε να μην παρεμποδίζονται η λειτουργία των καταστημάτων και η κίνηση των διερχομένων.
- 34.4 Ο ανάδοχος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση, όπως δένδρα και θάμνους που βρίσκονται στην περιοχή του έργου, εφόσον η βλάστηση αυτή δεν παρεμποδίζει την εκτέλεση του έργου, κατά την κρίση του εργοδότη. Ο εργολήπτης θα είναι υπεύθυνος για κάθε αυθαίρετη κοπή ή βλάβη δένδρων και θάμνων η οποία θα προκληθεί από κακό χειρισμό των μηχανημάτων, εναπόθεση υλικών κ.λπ.
- 34.5 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί αμέσως την Δ/σα Υπηρεσία αν τυχόν κατά την κατασκευή του έργου βρεθούν αρχαιότητες ή οποιαδήποτε έργα τέχνης. Οι διατάξεις για τις αρχαιότητες εφαρμόζονται και στην περίπτωση αυτή, άρθρο 138 § 14 του Ν. 4412/16.

**Άρθρο 35ο: Βλάβες στα έργα - Αναγνώριση αποζημιώσεων**

- 35.1 Ο ανάδοχος δε δικαιούται καμία αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στο έργο, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημιά του που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του, ή σε μη χρήση των κατάλληλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας της § 1 του άρθρου 157 του Ν.4412/16. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.
- 35.2 Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 157 του Ν. 4412/16.
- 35.3 Αν το έργο ή τμήμα αυτού παραδοθεί για χρήση πριν από την παραλαβή οι βλάβες, κλοπές ή βανδαλισμοί από τη χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του έργου, βαρύνουν τον κύριο αυτού εκτός αν άλλως ορίζεται στη σύμβαση.  
Κατ' εξαίρεση για βλάβες του έργου ή των μόνιμων εγκαταστάσεων του αναδόχου στον τόπο των έργων που προέρχονται από ανωτέρα βία, αναγνωρίζεται στον ανάδοχο δικαίωμα αποζημίωσης ανάλογης με τη ζημία, το ποσό της οποίας καθορίζεται με συνεκτίμηση του είδους και της έκτασης των βλαβών και των ειδικών συνθηκών σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση.
- 35.4 Ο ανάδοχος υποχρεούται να διορθώσει μέσα σε οριζόμενη από τον φορέα κατασκευής εύλογη προθεσμία τα ελαττώματα του έργου, που θα διαπιστωθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής

και μέχρι την οριστική παραλαβή. Αν η προθεσμία αυτή περάσει άπρακτη, ο φορέας κατασκευής του έργου μπορεί να εκτελέσει τη διόρθωση σε βάρος του αναδόχου με οποιονδήποτε τρόπο, με την επιφύλαξη πάντοτε του δικαιώματός του να κηρύξει τον ανάδοχο έκπτωτο. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η διόρθωσή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες γίνεται σχετική μείωση του εργολαβικού ανταλλάγματος.

- 35.5 Η εκτέλεση των εργασιών για την αποκατάσταση των βλαβών από ανωτέρα βία μπορεί να δικαιολογήσει παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης των εργασιών για εύλογο χρονικό διάστημα.

#### **Άρθρο 36ο: Επιστροφή εγγυήσεων καλής εκτέλεσης**

- 36.1 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, όπως αυτή διαμορφώθηκε κατόπιν τροποποιήσεων της σύμβασης κατά το άρθρο 132 του Ν. 4412/16, μειώνεται αμέσως μετά από την έγκριση της τελικής επιμέτρησης από τη διευθύνουσα υπηρεσία, κατά ποσοστό εβδομήντα τοις εκατό (70%) της συνολικής αξίας. Το σύνολο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης επιστρέφεται χωρίς καθυστέρηση, αμέσως μετά από την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής και την έγκριση του τελικού λογαριασμού του έργου

#### **Άρθρο 37ο: Υποκατάσταση αναδόχου – Υπεργολαβία**

- 37.1 Σύμφωνα με το άρθρο 80 του Ν. 4782/2021 η υποκατάσταση τρίτου στην κατασκευή μέρους ή όλου του έργου (εκχώρηση του έργου) απαγορεύεται χωρίς έγκριση του φορέα κατασκευής του έργου. Η υποκατάσταση του αναδόχου από τρίτο στην κατασκευή μέρους ή όλου του έργου (εκχώρηση του έργου) είναι δυνατή αποκλειστικά υπό τις προϋποθέσεις της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 132. Η υποκατάσταση απαγορεύεται, χωρίς έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής, η οποία αποφασίζει ύστερα από αίτηση του αναδόχου και πρόταση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.  
Εφόσον η αναθέτουσα αρχή διαπιστώσει ότι έχει εκχωρήσει υποκατάσταση του αναδόχου χωρίς έγκριση κηρύσσει έκπτωτο τον ανάδοχο, μετά γνώμη του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου. Δεν θεωρείται υποκατάσταση η, εκ μέρους του αναδόχου, υπεργολαβική ανάθεση συγκεκριμένων εργασιών του έργου.
- 37.2 Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 80 του Ν. 4782/2021.
- 37.3 Σύμφωνα με το άρθρο 166 § 1 του Ν. 4412/16 για την αναγνώριση υπεργολάβου ως εγκεκριμένου, με τις συνέπειες της παρ. 2 του άρθρου 165, υποβάλλεται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία κοινή αίτηση του αναδόχου και του υπεργολάβου μαζί με πρωτότυπο συμφωνητικό και φάκελο δικαιολογητικών, σύμφωνα με την παρ. 2 του ίδιου άρθρου. Στο συμφωνητικό της υπεργολαβίας πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένα οι εργασίες ή το μέρος του έργου που αναλαμβάνει ο υπεργολάβος, καθώς και η αξία της σύμβασης υπεργολαβίας.
- 37.4 Σύμφωνα με το άρθρο 166 § 5 του Ν. 4412/16 η διευθύνουσα υπηρεσία, με ειδική αιτιολόγηση, μπορεί να μην εγκρίνει τη σύσταση της υπεργολαβίας, οι δε λόγοι μη έγκρισης μπορούν να βασίζονται μόνο σε τεκμηριωμένα στοιχεία προερχόμενα κυρίως από την υπηρεσία του μητρώου των εργοληπτικών επιχειρήσεων, σχετικά με την ικανότητα και αξιοπιστία των εργοληπτικών επιχειρήσεων, για την καλή και έγκαιρη κατασκευή του έργου που συμφωνήθηκε ως αντικείμενο της υπεργολαβίας. Η απόφαση αυτή της διευθύνουσας υπηρεσίας, περί μη έγκρισης της σύστασης της υπεργολαβίας, εκδίδεται μόνο μέσα στην αποκλειστική προθεσμία της [παραγράφου 1 του άρθρου 165](#) του Ν.4412/2016 και

κοινοποιείται αμέσως στον ανάδοχο και τον υπεργολάβο, κατά τις διατάξεις του [άρθρου 143](#) του Ν.4412/2016, καθώς και στην προϊσταμένη αρχή, μαζί με απλό αντίγραφο του υποβληθέντος συμφωνητικού σύστασης της υπεργολαβίας.

37.5 Η έγκριση της υπεργολαβίας έχει τις εξής συνέπειες:

α) Το ποσό της σύμβασης της υπεργολαβίας, όπως αυτό προκύπτει ιδίως από τα τιμολόγια που εκδίδονται από τον υπεργολάβο προς τον ανάδοχο, λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό της εμπειρίας.

β) Για το ποσό της σύμβασης υπεργολαβίας ο ανάδοχος δεν δικαιούται πιστοποιητικό εμπειρίας για χρήση στο Μ.Ε.ΕΠ., ενώ τα στελέχη του αναδόχου δικαιούνται πιστοποιητικό εμπειρίας, το οποίο για την εξέλιξη στο Μ.Ε.Κ. ανάγεται στο μισό του χρόνου επίβλεψης.

37.6 Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 80 του Ν. 4782/2021 και 166 του Ν. 4412/16.

#### **Άρθρο 38ο: Έκπτωση αναδόχου – Διακοπή εργασιών – Λύση της σύμβασης**

38.1 Σύμφωνα με το άρθρο 160 § 1 του Ν. 4412/16, εάν ο ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δε συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της Υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή το νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία. Η τήρηση της διαδικασίας και οι συνέπειες για τον ανάδοχο καθορίζονται από τις υπόλοιπες παραγράφους του ίδιου άρθρου.

38.2 Η διαδικασία και οι συνέπειες της διακοπής εργασιών και διάλυσης της σύμβασης είτε από υπαιτιότητα αναδόχου είτε από υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής διέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 160 και 161 του Ν. 4412/16.

#### **Άρθρο 39ο: Διαφωνίες – Ενστάσεις – Διαιτησία**

39.1 Σύμφωνα με το άρθρο 87 του Ν. 4782/2021, κατά των πράξεων ή παραλείψεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας που προσβάλλουν έννομο συμφέρον του αναδόχου χωρεί ένσταση που κατατίθεται στην αρμόδια Υπηρεσία. Η ένσταση κατά των πράξεων ασκείται μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία 15 ημερών από την κοινοποίηση της πράξης. Σύμφωνα με το άρθρο 87 του Ν. 4782/2021, η ένσταση απευθύνεται στην Προϊσταμένη Αρχή, η οποία υποχρεώνεται να εκδώσει απόφαση εντός 2 μηνών από την κατάθεση της ένστασης.

39.2 Σε περίπτωση απόρριψης της ένστασης ή παρέλευσης άπρακτης της δίμηνης προθεσμίας, ο ανάδοχος μπορεί να καταθέσει αίτηση θεραπείας σε ανατρεπτική προθεσμία 3 μηνών. Η διαδικασία περιγράφεται στις διατάξεις του ίδιου άρθρου.

39.3 Σύμφωνα με το άρθρο 175 § 1 του Ν. 4412/16, κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλομένων μερών που προκύπτει από τη σύμβαση κατασκευής δημόσιου έργου επιλύεται με προσφυγή στο αρμόδιο δικαστήριο κατά τις διατάξεις του Κώδικα Διοικητικής ή Πολιτικής Δικονομίας. Η διαδικασία διέπεται από τις επόμενες παραγράφους του ίδιου άρθρου.

#### **Άρθρο 40ο: Εκπροσώπηση αναδόχου - Επίδοση εγγράφων**

40.1 Σύμφωνα με το άρθρο 62 του Ν. 4782/2021, οι κοινοποιήσεις εγγράφων της Υπηρεσίας προς τον ανάδοχο ή τον αντίκλητο γίνονται με όργανο της Υπηρεσίας ή με οποιοδήποτε δημόσιο όργανο ή με δικαστικό επιμελητή. Για την κοινοποίηση συντάσσεται σχετικό αποδεικτικό. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται ανάλογα οι οικείες διατάξεις του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας.

40.2 Σύμφωνα με το άρθρο 62 του Ν. 4782/2021 η ανάδοχος επιχείρηση γνωστοποιεί στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τη νόμιμη εκπροσώπηση της ή τους τυχόν πληρεξούσιους.

40.3 Σύμφωνα με την εγκύκλιο 2/86, του ΥΠΕΧΩΔΕ, οι σχετικές με τις επιδόσεις εγγράφων

διατάξεις είναι τα άρθρα 222 και επόμενα του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας.

#### **Άρθρο 41ο: Ειδικοί όροι εκτελέσεως του έργου**

- 41.1 Δε θα πραγματοποιούνται οχλούσες εργασίες κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
- 41.2 Κατά τις εργασίες καθαιρέσεων θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαρροής σκόνης σε άλλους πλην των επισκευαζομένων χώρων.
- 41.3 Κατά τις εργασίες απόρριψης υλικών και φορτοεκφορτώσεων ο εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη κίνηση πεζών και τροχοφόρων και να την ρυθμίζει με υπαλλήλους του και κατάλληλες πινακίδες.
- 41.4 Απαγορεύεται η ρίψη υλικών από ψηλά, εκτός εάν υπάρχει επιτηρητής που θα φροντίζει να φράσσεται ο επικίνδυνος χώρος, να προσέχει μην πλησιάσει κανείς και να κανονίζει πότε θα αρχίσει ή ρίψη, άρθρο 90, του Π.Δ. 1073/81.
- 41.5 Τα υλικά αποξηλώσεων θα απομακρύνονται το πολύ εντός 48 ωρών από τον χώρο του έργου, με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωσή του. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διατηρεί τους χώρους εντός και εκτός του κτιρίου καθαρούς, να απομακρύνει αμέσως τα μπάζα τα οποία θα συγκεντρώνει σε συγκεκριμένο χώρο στην αυλή που θα υποδείξει η επίβλεψη και να μη δημιουργεί εστίες μόλυνσης.
- 41.6 Επιτρέπεται η εκτέλεση εργασίας υπερωριακής ή κατά τις αργίες σύμφωνα με αυτά που ορίζει ο Νόμος. Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας ο ανάδοχος δεν δικαιούται να ζητήσει πρόσθετη αμοιβή. Κατά την εκτέλεση μιας τέτοιας εργασίας ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να τηρεί όλους του Νόμους και Κανονισμούς που αναφέρονται στην εκτέλεση της παραπάνω εργασίας. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί έγγραφα πριν από είκοσι τέσσερις (24) ώρες τουλάχιστον τον επιβλέποντα μηχανικό για την πρόθεσή του να δουλέψει υπερωριακά πέραν της 14:30 ή σε ημέρες αργίας ή κατά τα Σαββατοκύριακα αφού λάβει προηγουμένως τις σχετικές άδειες (Επιθεώρηση Εργασίας και Αστυνομία).
- 41.7 Αμέσως μετά την έναρξη των εργασιών και σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσής τους, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να επισημάνει το εργοτάξιο και να τοποθετήσει ιδιαίτερη σήμανση ακόμη και φωτεινή και προστατευτικό περίφραγμα στα επικίνδυνα σημεία του έργου, να φροντίζει για την απαραίτητη άδεια κατάληψης των πεζοδρομίων, να τοποθετεί εμπόδια σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. που ισχύει και να περιβάλλει το έργο με τα κατάλληλα μέσα, ώστε να γίνεται αμέσως αντιληπτή η ακριβής θέση του από κάθε διερχόμενο πεζό ή όχημα ημέρα και νύχτα, να εκδίδει ειδικές άδειες από τις Αστυνομικές Αρχές κλπ. χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.
- 41.8 Οι εργασίες εκσκαφών σε θέσεις που υπάρχουν εγκαταστάσεις εναέριων ή υπογείων δικτύων γενικά, πρέπει να εκτελούνται με τη μεγαλύτερη προσοχή για να αποφευχθούν ζημιές ή ατυχήματα, για τα οποία ο ανάδοχος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος. Για το σκοπό αυτό ο ανάδοχος πρέπει να μεριμνήσει με δαπάνες του και ερχόμενος σε επαφή με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Οργανισμούς να εφοδιαστεί με τα απαραίτητα διαγράμματα και τα σχετικά στοιχεία για να προχωρήσει, παρόντων και αρμοδίων υπηρεσιακών παραγόντων, σε δοκιμαστική εκσκαφή για την επισήμανση των αγωγών των δικτύων και σε συνέχεια στην αποκάλυψή τους, όπου απαιτείται αναδιάταξή τους.
- 41.9 Για κάθε διακοπή της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, η οποία είναι απαραίτητη για την εκτέλεση του έργου, ο ανάδοχος πρέπει προηγούμενα να συνεννοείται με τα αρμόδια τμήματα της Αστυνομίας (Τροχαίας κίνησης).
- 41.10 Ο ανάδοχος υποχρεώνεται με δαπάνες του να τοποθετήσει πινακίδα που θα αναφέρει τον τίτλο του έργου, το όνομα του Κυρίου του Έργου, των συνεργατών του, το όνομα του Αναδόχου, των μελετητών και των συνεργατών του. Με το πέρας λειτουργίας του εργοταξίου οφείλει να την απομακρύνει με δικά του έξοδα και να αποκαθιστά τον χώρο στην αρχική



κατάστασή του.

- 41.11 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει το κατάλληλο μεταφορικό μέσο για την επίβλεψη.
- 41.12 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνά με δαπάνες και ευθύνη του για την έκδοση όλων των απαιτούμενων αδειών, καθώς και άλλων τυχόν εγκρίσεων (π.χ. από την Τροχαία για παρακώλυση της κυκλοφορίας κατά την μεταφορά υλικών από και προς το εργοτάξιο, από την πολεοδομία για έκδοση άδειας μικρής κλίμακας, 48ωρη ειδοποίηση, την αρχαιολογία, τις ο.κ.ω κλπ.). Τον ανάδοχο βαρύνει κάθε δαπάνη μη κατανομαζόμενη ρητά αλλά είναι αναγκαία για την ορθή, έντεχνη και σύμφωνα με τα συμβατικά στοιχεία, εκτέλεση εργασιών ή απαιτούμενη για την τακτοποίηση των έργων από πάσης πλευράς σε σχέση με τις κείμενες διατάξεις όπως και κάθε είδους επισφαλή έξοδα και όφελος εργολάβου.
- 41.13 Ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία πριν την εκτέλεση των εργασιών αποξηλώσεων, καθαιρέσεων, κατεδαφίσεων κλπ, επικυρωμένο αντίγραφο σύμβασης με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ (ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10-ΦΕΚ 1312Β/24-8-2010)

#### **Άρθρο 42ο: Διάφορα θέματα**

- 42.1 Η υπό του αναδόχου υποβολή προσφοράς και υπογραφή της Σύμβασης Εργολαβίας υπέχει την έννοια της ρητής και ανεπιφύλακτης δήλωσης ότι παραιτείται κάθε δικαιώματος του από το Άρθρο 388 του Αστικού Κώδικα για μερική ή ολική λύση της Σύμβασης ή τροποποίηση των υποχρεώσεων, που ανέλαβε με αυτήν, σε περίπτωση έκτακτης ή απρόβλεπτης μεταβολής των περιστατικών στα οποία στηρίχθηκε, ακόμα και εάν από την μεταβολή αυτή, ή εκτέλεση του έργου έγινε τυχόν επαχθής για τον ανάδοχο.
- 42.2 Όλα τα Συμβατικά Στοιχεία αποτελούν ιδιοκτησία του εργοδότη και για το λόγο αυτό δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίησή τους από οποιονδήποτε λάβει μέρος στο διαγωνισμό ή από τον ανάδοχο σε οποιοδήποτε άλλο έργο.

## 5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Π/Μ

#### Εισαγωγή

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται σ' αυτό το τεύχος αφορούν σε κατασκευές έργων αποχέτευσης. .

Για την κάθε εργασία δε δίνεται στο τεύχος αυτό λεπτομερής περιγραφή ή κατασκευαστικά στοιχεία. Τα περιγραφικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα σχέδια και στα τιμολόγια.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο τεύχος των προδιαγραφών είτε όχι, με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Εργολάβος θα συνεννοηθεί με την Υπηρεσία Επίβλεψης, που με εντολή της θα ρωτήσει το Μελετητή για επιπλέον διευκρινήσεις.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στο τιμολόγιο, στην τεχνική περιγραφή του τεύχους της έκθεσης, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων στα εργοτάξια, παρατίθεται ειδικό παράρτημα με την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία.

Για τις τιμές εφαρμογής αναγράφονται τα παρακάτω:

α) Τα πετρώδη και παρεμφερή υλικά που απαιτούνται, δηλαδή συγκεκριμένα οι χάλικες, η άμμος κ.λπ. θα ληφθούν από τις θέσεις που θα υποδειχθούν απ' τον Εργοδότη ή από οποιαδήποτε άλλη θέση, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Όλες οι μεταφορές των υλικών, εκτός των αδρανών υλικών, οι οποίες πληρώνονται χωριστά, βαρύνουν τον Εργολάβο.

β) Κάθε επιμέτρηση και πληρωμή περιλαμβάνει πλήρη εκτέλεση με τα απαιτούμενα υλικά, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και στις προδιαγραφές αυτές, για κάθε θέση που εκτελούνται τα έργα.

Γενικά ισχύουν οι ΕΤΕΠ όπως αναφέρονται και στα Άρθρα του Τιμολογίου. Ακολουθεί ενδεικτικός Πίνακας Κατάργησης Προδιαγραφών και Αντικατάστασης με τις ΕΤΕΠ (ο οποίος είναι υπό διαρκή ενημέρωση) και στη συνέχεια ακολουθούν οι Τεχνικές Προδιαγραφές των εργασιών για τις οποίες δεν υπάρχουν αντίστοιχες ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ και οι οποίες προδιαγράφονται σύμφωνα με τα αναφερόμενα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ  
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)**

**ΦΕΚ2221/Β30-07-2012 και Προσωρινές Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές  
(ΠΕΤΕΠ Εγκύκλιος 17/2016 (Αρ. Πρωτ.  
ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016))**

Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες. Με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε απόσταση 15,0Km.		ΥΔΡ 3.17	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 "Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων"
Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος βραχώδες. Χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών (μόνον με κρουστικό εξοπλισμό). Με τη		ΥΔΡ 3.18.01	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 "Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων"
Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων.		ΟΔΟ Α-12	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα"
Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης.		ΥΔΡ 5.04	√	ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων" (παράρτημα Α32) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)



Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου.		ΥΔΡ 5.09.02	√	ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02 “Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων” (παράρτημα Α32) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
Κατασκευή επιχωμάτων.		ΟΔΟ Α-20	√	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 “Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων” (παράρτημα Α7) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών.		ΟΔΟ Β-4.2	√	ΠΕΤΕΠ 02-07-03-00 “Μεταβατικά επιχώματα” (παράρτημα Α8) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)

Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.		ΥΔΡ 9.10.03	√	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00:2009 “Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος” (παράρτημα Α1) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
				ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 “Διάστρωση σκυροδέματος”
				ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 “Συντήρηση του σκυροδέματος” (παράρτημα Α2) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
				ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 “Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος” (παράρτημα Α3) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
				ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 “Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος”
				ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 “Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών”

Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.	ΥΔΡ 9.10.06	√	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00:2009 “Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος” (παράρτημα Α1) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
			ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 “Διάστρωση σκυροδέματος”
			ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 “Συντήρηση του σκυροδέματος” (παράρτημα Α2) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
			ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 “Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος” (παράρτημα Α3) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/0 1-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
			ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 “Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος”
			ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 “Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών”
			ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 “Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)”

Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων.		ΥΔΡ 9.26	√	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00 “Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος” (παράρτημα Α4) της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) (ΦΕΚ:2524/Β/2016/ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων)
Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ.	<b>B.08</b>	ΟΔΟ Β-43.1	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-04 “Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μαστίχες”
Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλική μαστίχη.	<b>B.09</b>	ΟΔΟ Β-43.2	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-04 “Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλικές μαστίχες”
Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλτο, πάχους 12 mm.	<b>B.10</b>	ΟΔΟ Β-43.3	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03 “Πλήρωση διάκνου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα”
Στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία (waterstop).	<b>B.11</b>	ΟΔΟ Β-44	√	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 “Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)”

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ. 1****Αντιστηρίξεις πρανών ορυγμάτων****1. Αντικείμενο - Γενικά**

Αυτή η Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην εκτέλεση αντιστηρίξεων στις παρειές των ορυγμάτων για την τοποθέτηση αγωγών ή την κατασκευή τεχνικών έργων στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων ή καταρρεύσεων των παρειών του σκάμματος. Ο Ανάδοχος είναι μοναδικός υπεύθυνος για την επιλογή του τρόπου, τύπου και έκτασης των απαιτούμενων αντιστηρίξεων ανάλογα με τις συνθήκες του εδάφους. Οι αντιστηρίξεις θα γίνονται γενικά με ξυλοζεύγματα ή ανάλογα συμβατικά μέσα, εκτός ειδικών δυσμενών συνθηκών, οπότε κατ' εξαίρεση μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεταλλικές αντιστηρίξεις (αντιστηρίξεις με μεταλλικά πετάσματα τύπου KRINGS ή ανάλογα) ή μεταλλικές πασσαλοσανίδες.

Σημειώνεται ότι γενικά ο Ανάδοχος είναι σε κάθε περίπτωση υπεύθυνος για κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος με ή χωρίς αντιστήριξη, οιοσδήποτε είδους, με οποιεσδήποτε συνθήκες και αν έγινε καθώς και για τις οποιεσδήποτε συνέπειές της (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους κ.λ.π.). Είναι επίσης υποχρεωμένος να καταβάλει τις σχετικές αποζημιώσεις και ν' αποκαταστήσει τις βλάβες στα έργα αναλαμβάνοντας κάθε ποινική και αστική ευθύνη.

**2. Εργασίες που θα εκτελεσθούν – υλικά****2.1 Ξυλοζεύγματα**

Όταν η φύση των εργασιών το απαιτεί ο Ανάδοχος θα εκτελεί κατάλληλη αντιστήριξη των πρανών του ορύγματος σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας. Ο τρόπος και η πυκνότητα των ξυλότυπων προτείνονται από τον Ανάδοχο και εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, όπως και η ανάγκη για την αντιστήριξη των παρειών.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος διαπιστώσει άμεσο κίνδυνο καταπτώσεων προβαίνει σε αντιστηρίξεις και χωρίς την προηγούμενη έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Στην περίπτωση αυτή όμως θα κρίνει εκ των υστέρων αν είναι δικαιολογημένη ή όχι η ενέργεια του Ανάδοχου για την καταβολή ή όχι της σχετικής δαπάνης.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός έχει δικαίωμα να υποχρεώσει τον Ανάδοχο να τοποθετήσει πρόσθετες ξυλοζεύξεις αντιστήριξης ή να ενισχύσει τις υπάρχουσες, εάν το κρίνει απαραίτητο.

Στις υποχρεώσεις του Ανάδοχου περιλαμβάνεται η διάθεση της απαιτούμενης ξυλείας και των άλλων υλικών (όπως σύνδεσμοι, ήλοι κ.λ.π.), η κατανομή των ξυλοζεύξεων σύμφωνα με τους κανόνες της

τεχνικής και τις εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας καθώς και η αποσύνδεση και απομάκρυνση των υλικών των ξυλοζεύξεων μετά το τέλος των εργασιών.

Οι ξυλοζεύξεις των αντιστηρίξεων θα βεβαιώνονται σαν αφανείς εργασίες από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια πραγματοποίησής τους με την σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτές για επιμέτρηση ξυλοζεύξεις που δεν έχουν έγκαιρα βεβαιωθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

## 2.2 Μεταλλικές αντιστηρίξεις

Εφόσον κατά τις εκσκαφές των αγωγών του δικτύου εμφανισθεί είτε διαρρέουσα λεπτόκοκκη άμμος, είτε άλλο έδαφος του οποίου είτε η φύση είτε η παρουσία υπόγειου νερού απαιτεί την έμπηξη συνεχούς φράγματος, η αντιστήριξη των παρειών θα γίνει με μεταλλικές αντιστηρίξεις παρειών ορύγματος αναγνωρισμένου τύπου και όχι ιδιοκατασκευής (ενδεικτικού τύπου KRINGS, ALLROUND, MGF), που συνδέονται μεταξύ τους με διπλή μεταλλική “γλίστρα”. Η εγκάρσια αντιστήριξη γίνεται με κοχλιωτές αντιρρήδες.

Εάν κατά την έμπηξη των μεταλλικών στοιχείων δεν επιτευχθεί η μεταξύ τους επιδιωκόμενη τέλεια επαφή και συναρμογή και δεν επιτευχθεί από τον λόγο αυτό ο σκοπός της ζεύξης, ο ανάδοχος υποχρεούται να ανασύρει και επανατοποθετήσει τα μεταλλικά στοιχεία, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση. Αντί του παραπάνω τύπου, και εφόσον το επιτρέπουν οι εδαφικές συνθήκες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεταλλικές αντιστηρίξεις τύπου “κουτιού” (box).

Για την επιλογή του τρόπου αντιστήριξης θα υποβληθεί γραπτή πρόταση από τον ανάδοχο, η οποία θα αιτιολογείται σε συνάρτηση με τις τοπικές συνθήκες (είδος εδάφους, υπόγειο νερό κλπ) η οποία θα εγκρίνεται, τροποποιείται ή απορρίπτεται από την Υπηρεσία.

Η αποδοχή από την Υπηρεσία της προτεινόμενης χρήσης και τρόπου αντιστήριξης μεταλλικών στοιχείων, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την αποκλειστική ευθύνη για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση του έργου, όσον αφορά κυρίως στις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας αυτού (διαφορά υδροστατικών πιέσεων, αντιστήριξη με σύγχρονη άντληση και με την πιθανή ελαφρά χαλάρωση του εδάφους, αντιστηρίξεις οικοδομών κλπ).

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί κατά την φάση της εκάστοτε αφαίρεσης των μεταλλικών αντιστηρίξεων.

Η αφαίρεση θα γίνεται πάντα τμηματικά σε μέγιστο κάθε φορά ύψος 0,5 μ. και θα επακολουθεί επιμελής συμπύκνωση του επιχωμένου υλικού κατά την οικεία Προδιαγραφή πριν από την επόμενη τμηματική ανάσυρση των μεταλλικών αντιστηρίξεων από το σκάμμα.

Εκτός από την προμήθεια των μεταλλικών αντιστηρίξεων, ο ανάδοχος θα προμηθεύσει και όλα τα μηχανήματα, υλικά και εργασία για την πλήρη, έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

Οι μεταλλικές αντιστηρίξεις θα βεβαιώνονται σαν αφανείς εργασίες από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια πραγματοποίησής τους με την σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτές για επιμέτρηση μεταλλικές αντιστηρίξεις που δεν έχουν έγκαιρα βεβαιωθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

### 3. Μεταλλικές πασσαλοσανίδες αντιστηρίξεων

Εφόσον η αντιστήριξη του σκάμματος δεν μπορεί να επιτευχθεί με συμβατικές αντιστηρίξεις ή μεταλλικές αντιστηρίξεις τύπου KRINGS κλπ, τότε ο Ανάδοχος, μετά από γραπτή πρόταση προς την Υπηρεσία και έγκριση από αυτήν μπορεί να χρησιμοποιήσει μεταλλικές πασσαλοσανίδες αντιστηρίξεων. Η Υπηρεσία διατηρεί επίσης το απόλυτο δικαίωμα να υποδείξει και επιβάλει στον Ανάδοχο την αντιστήριξη με μεταλλικές πασσαλοσανίδες, σε οποιοδήποτε τμήμα του ορύγματος κρίνει αυτή απαραίτητο.

Πριν από κάθε εργασία αντιστήριξης των ορυγμάτων με μεταλλικές πασσαλοσανίδες, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση σχέδιο αντιστήριξης του ορύγματος με μεταλλικές πασσαλοσανίδες στο οποίο θα αναγράφονται απαραίτητα ο τύπος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά (ροπή αντίστασης, βάρος ανά τετρ. μέτρο κλπ) των προτεινομένων να χρησιμοποιηθούν πασσαλοσανίδων και το οποίο θα συνοδεύεται από τους απαραίτητους στατικούς υπολογισμούς που θα δικαιολογούν πλήρως τον τρόπο της προτεινομένης αντιστήριξης, τον τύπο των προτεινομένων πασσαλοσανίδων κλπ.

Η έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία του προτεινομένου από τον Ανάδοχο τρόπου αντιστήριξης, δεν τον απαλλάσσει από την αποκλειστική ευθύνη για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση του έργου.

Η έμπηξη και εξολκή των μεταλλικών πασσαλοσανίδων πρέπει να εκτελεσθεί σύμφωνα με την παραδεκτή από την Τεχνική Επιστήμη μέθοδο, ο δε Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέσει όλο τον απαραίτητο προς τούτο εξοπλισμό (πασσαλοπήκτη, κεφαλές κρούσης κλπ).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει επίσης να δοθεί στην εκλογή των μέσων και της μεθόδου έμπηξης, ώστε να επιτευχθεί η κατακόρυφη διείσδυση των πασσαλοσανίδων. Ο Επιβλέπων μηχανικός μπορεί να υποχρεώσει τον Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει ειδικά ικριώματα για να εξασφαλίσει την ικανοποιητική εκτέλεση των έργων. Η μη ενάσκηση από τον Επιβλέποντα μηχανικό του παραπάνω δικαιώματος δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για την έντεχνη εκτέλεση του έργου και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Η έμπηξη των πασσαλοσανίδων θα γίνεται κλιμακωτά έτσι ώστε κάθε πασσαλοσανίδα να καθοδηγείται από την γειτονική της εκτός και αν ο Επιβλέπων μηχανικός υποδείξει διαφορετικά. Σε



περίπτωση που κατά την έμπηξη κάποιας πασσαλοσανίδας αυτή διαφύγει από την κατακόρυφο, τότε θα αφαιρείται για να επανατοποθετηθεί κανονικά πλέον. Ιδιαίτερη επίσης προσοχή πρέπει να δίδεται στην πλήρη συναρμογή των πασσαλοσανίδων μεταξύ τους ώστε να επιτυγχάνεται συνεχές και στεγανό διάφραγμα. Όλες οι προς τούτο διορθωτικές εργασίες θα γίνονται με δαπάνη του Αναδόχου. Η έμπηξη των πασσαλοσανίδων θα προχωράει σε βάθος που θα ορίζεται από τον Επιβλέποντα μηχανικό ή μέχρι να διαπιστωθεί άρνηση έμπηξης ( η έμπηξη σταματάει όταν μετά 20 κρούσεις του πασσαλοπήκτου δεν επιτευχθεί περαιτέρω έμπηξη).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να αποδοθεί στην περίπτωση έμπηξης εντός κατοικημένης περιοχής. Είναι ενδεχόμενα, ανάλογα με τις ειδικές γεωτεχνικές και λοιπές συνθήκες ή μετά από εντολή της Επίβλεψης, να απαιτηθεί, πριν από την έμπηξη, η προεκσκαφή και προσωρινή επίχωση του σκάμματος με άμμο, μέχρι βάθους 2 έως 2,5 m. για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των δονήσεων της έμπηξης στα παρακείμενα κτίσματα.

Η εξολκή των πασσαλοσανίδων θα πραγματοποιηθεί από τον Ανάδοχο μετά το τέλος των εργασιών και με σχετική έγκριση του Επιβλέποντος μηχανικού. Η εξολκή θα συντελεστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε μετακίνηση ή ζημιά μέσα στο όρυγμα των αγωγών. Συγκεκριμένα, η αφαίρεση των πασσαλοσανίδων θα γίνεται πάντα τμηματικά σε μέγιστο κάθε φορά ύψος 0,5 μ. και θα επακολουθεί επιμελής συμπίκνωση του επιχωμένου υλικού κατά την οικεία Προδιαγραφή πριν από την επόμενη τμηματική ανάσυρση των πασσαλοσανίδων από το σκάμμα. Ο Ανάδοχος παραμένει μόνος υπεύθυνος για κάθε ενδεχόμενη ζημιά ή κακότεχνη αφαίρεση των πασσαλοσανίδων.

Οι αντιστηρίξεις με πασσαλοσανίδες θα βεβαιώνονται σαν αφανείς εργασίες από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια πραγματοποίησής τους με την σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτές για επιμέτρηση αντιστηρίξεις με πασσαλοσανίδες που δεν έχουν έγκαιρα βεβαιωθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

#### 4. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των ξυλοζεύξεων αντιστήριξης ή των μεταλλικών αντιστηρίξεων, θα γίνεται σε m<sup>2</sup> επιφάνειας ξυλείας, ή μεταλλικών αντιστηρίξεων αντίστοιχα, που βρίσκεται σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος. Ειδικά για τα μεταλλικά πετάσματα επιμετρώνται μόνον η μία παρεία του σκάμματος. Για τις πασσαλοσανίδες η επιμέτρηση θα γίνεται σε m<sup>2</sup> πραγματικά εμπεχθείσας επιφάνειας της πασσαλοσανίδας εντός του εδάφους.

Οι επιμετρήσεις των αντιστηρίξεων θα γίνονται με βάση τα στοιχεία των αντίστοιχων πρωτοκόλλων παραλαβής αφανών εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμετρούμενες

ποσότητες με τις συμβατικές τιμές του Τιμολογίου για "αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα", είτε για "αντιστηρίξεις με μεταλλικά πετάσματα", είτε για "έμπηξη" και "εξόλκηση χαλύβδινων πασσαλοσανίδων". Η τιμή αυτή και η πληρωμή αποτελούν την πλήρη αποζημίωση του Ανάδοχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων, υλικών και εργατοτεχνικού προσωπικού για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω.

Ειδικά για τις εργασίες των αντλιοστασίων, των φρεατίων κλπ η δαπάνη για τις αντιστηρίξεις των σκαμμάτων τους εμπεριέχεται στην αντίστοιχη τιμή του τιμολογίου για την κατασκευή κάθε αντλιοστασίου κλπ και δεν αποζημιώνεται ιδιαίτεως.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ. 2****Δίκτυα από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) συμπαγούς τοιχώματος****1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Τ.Π. αφορούν στην κατασκευή υπογείων δικτύων ύδρευσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) συμπαγούς τοιχώματος, κλάσης PE 80 και PE 100.

**2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ****2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ**

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 2ης και 3ης γενιάς.
- Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, ή λοιπά υλικά.

Οι σωλήνες ονομαστικής πίεσης μεγαλύτερης των 16 atm κατασκευάζονται κατά κανόνα από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς (PE 100).

Η ονομαστική πίεση των σωλήνων δεν πρέπει να συγχέεται με την κλάση του υλικού (PE 80, PE 100).

Το πολυαιθυλένιο υψηλής ποιότητας HDPE (High Density Polyethylene), το πολυαιθυλένιο χαμηλής ποιότητας LDPE (Low Density Polyethylene) και το πολυπροπυλένιο (PP) υπάγονται στην κατηγορία των πολυολεφινών.

Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μμορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επαναστερεοποιηθούν οσεσδήποτε φορές.

Το μοριακό βάρος του πολυαιθυλενίου κυμαίνεται από 2000 έως 40.000.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10min	EN ISO 1133:2000-02 <sup>1</sup>	0,3 - 0,7
Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία 50%			
Όριο διαρροής	N/mm <sup>2</sup>	EN ISO 527-1:1996 <sup>2</sup>	22
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:1996 <sup>2</sup>	15
Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση	N/mm <sup>2</sup>	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στην θραύση	%	125 mm/min	> 800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm <sup>2</sup>	EN ISO 178:2003 <sup>3</sup>	28
Μέτρο κάμψεως	N/mm <sup>2</sup>		800
Σκληρότητα Shore D	-	DIN 53505:2000-08 <sup>4</sup>	60
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:2004 <sup>5</sup>	χωρίς θραύση
Θερμικές ιδιότητες			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K <sup>-1</sup>	ASTM D 696-03 <sup>6</sup>	1,7 • 10 <sup>-4</sup>
Θερμική αγωγιμότητα στους 20°C	W/m • K	DIN 52612-1 <sup>7</sup>	0,43
Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20°C και σχετική υγρασία 50%.			
Ειδική αντίσταση	Ω • cm	ASTM D257-99 <sup>8</sup>	> 10 <sup>16</sup>
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-99 <sup>8</sup>	> 10 <sup>13</sup>

<sup>1</sup>Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών

<sup>2</sup>Plastics - Determination of tensile properties - Part 1: General principles (ISO 527-1:1993 including Corr 1:1994). --Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικών ιδιοτήτων. Μέρος 1: Γενικές αρχές.

<sup>3</sup>Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2001) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός καμπτικών ιδιοτήτων.

<sup>4</sup>Testing of rubber - Shore A and Shore D hardness test -- Μέθοδοι δοκιμής σκληρότητας ελαστικού Shore A και B.

<sup>5</sup>Plastics - Determination of tensile-impact strength (ISO 8256:2004) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικής αντοχής από κρουστικά φορτία.

<sup>6</sup>Standard Test Method for Coefficient of Linear Thermal Expansion of Plastics Between -30°C and 30°C With a Vitreous Silica Dilatometer -- Πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού της γραμμικής θερμικής διαστολής των πλαστικών μεταξύ -30°C και 30°C, με χρήση παραμορφωσιμέτρου.

<sup>7</sup>Testing of Thermal Insulating Materials; Determination of Thermal Conductivity by the Guarded Hot Plate Apparatus; Test Procedure and Evaluation. Δοκιμές θερμομονωτικών υλικών

<sup>8</sup>Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials -- Πρότυπη δοκιμή ηλεκτρικής αντίστασης και αγωγιμότητας μονωτικών υλικών (τό πρότυπο DIN 53482 έχει αποσυρθεί, χωρίς να αντικατασταθεί)

**2.2. ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ****2.2.1 Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ύδρευσης**

EN 12201- 1:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικότητες.
EN 12201- 2:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 2: Σωλήνες.
EN 12201- 3:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 3: Εξαρτήματα.
EN 12201- 4:2001	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 4: Βάνες.
EN 12201- 5:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system. -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων

**2.2.2 Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση για σωλήνες υπογείων και υπέργειων δικτύων**

EN 13244- 1:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικά
EN 13244- 2:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 2: Σωλήνες.
EN 13244- 3:2002	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 3: Εξαρτήματα, σύνδεσμοι

- EN 13244-4:2002      Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 4: Δικλείδες
- EN 13244-5:2002      Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων.

### 2.2.3 Πρότυπα εξαρτημάτων

- EN 1680:1997      Plastics piping systems - Valves for polyethylene (PE) piping systems – Test method for leaktightness under and after bending applied to the operating mechanisms -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες για συστήματα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) - Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.
- EN 10284:2000      Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems -- Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (PE).
- EN 12100:1997      Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to bending between supports -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε κάμψη μεταξύ στηριγμάτων.

### 2.2.4 Πρότυπα δοκιμών

- EN 12099      Plastics Piping Systems - Polyethylene Piping Materials and Components - Determination of Volatile Content -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Υλικά και συστατικά μέρη σωληνώσεων πολυαιθυλενίου - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των πτητικών.
- EN 921:1994      Plastics piping systems - Thermoplastics pipes - Determination of resistance to internal pressure at constant temperature -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία.



EN 12119:1997    Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to thermal cycling -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βάνες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής για την αντοχή σε κυκλική θερμική εναλλαγή.

## 2.3. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ - ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ – ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

### 2.3.1 Γενικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές.

Προϊόντα από άλλα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη - μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινομένων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
- πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα /εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO/IEC 17025:2005-08: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories -- Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων), από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. πίνακα προτύπων),
- πίνακες/ στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
- πίνακες διαστάσεων/ χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
- σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο,
- οδηγίες εγκατάστασης/ σύνδεσης.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα/ στοιχεία στην Αγγλική.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000- 12 (Quality management systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήματα διαχείρισης ποιότητας - Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματά τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της ΕΕ (π.χ. DVGW, Drinking Water Inspectorate for use in Public Water Supply and Swimming pools).

Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμισή τους στο έργο προς τοποθέτηση.

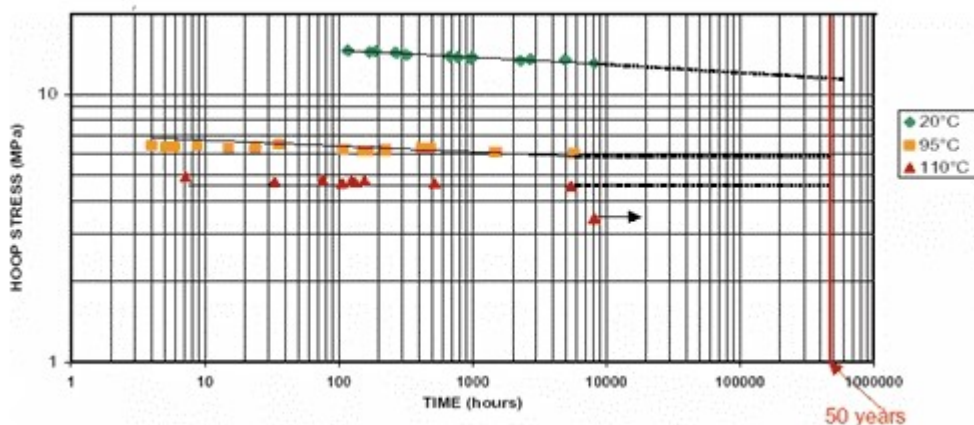
### 2.3.2 Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) - Τιμή MRS

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι:

- ☐ δεύτερης γενιάς, τύπου PE 80 (MRS 8 κατά EN ISO 9080:2003-10<sup>9</sup>, EN ISO 1167-1:2003-07<sup>10</sup>, EN ISO 12162:1996-04<sup>11</sup>) ή
- ☐ τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080:2003-10<sup>1</sup>, EN ISO 1167-1:2003-07<sup>2</sup>, EN ISO 12162:1996-04<sup>3</sup>)

MRS: Minimum Required Strength: ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή: είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από υδραυλικές δοκιμές πίεσης κατά EN ISO 1167-1:2003-07 ή κατά EN 921:1994 (αναμενόμενη αντοχή μετά από περίοδο 50 ετών που προσδιορίζεται με τουλάχιστον 30 δοκιμές πίεσης σε θερμοκρασίες 20<sup>0</sup>, 60<sup>0</sup>, 80<sup>0</sup> C).

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται τα αποτελέσματα δοκιμής υλικού κατηγορίας PE 100.



Η κλάση 100 είναι περίπου κατά 25% ανθεκτικότερη σε πίεση από την κλάση 80, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα μικρότερα πάχη τοιχωμάτων για την αυτή ονομαστική πίεση του σωλήνα.

<sup>9</sup> Plastics piping and ducting systems - Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation (ISO 9080:2003) -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων και αγωγών. Προσδιορισμός της μακρόχρονης υδροστατικής αντοχής των σωληνοποιημένων υλικών με την μέθοδο της εξωτερικής παρεμβολής.

<sup>10</sup> Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 1: General method (ISO/DIS 1167-1:2003) --  
Θερμοπλαστικοί σωλήνες και εξεργήματα για την μεταφορά ρευστών. Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση. Μέρος 1: Γενική Μέθοδος δοκιμής

<sup>11</sup> Classification of thermoplastic materials in pipe form based on the resistance against internal hydrostatic pressure -Material designation and calculations (ISO 12162:1995) -- Κατάταξη θερμοπλαστικών υλικών σωληνώσεων ως προς την αντοχή σε εσωτερική υδροστατική πίεση. Σήμανση υλικού και υπολογισμοί.

Η επιλογή της κλάσης PE 100 ή PE 80 καθορίζεται στην Μελέτη. Εάν δεν καθορίζεται στην Μελέτη, συνιστάται η επιλογή της κλάσης PE 100 καθώς η κλάση αυτή παρουσιάζει καλύτερη αντίσταση στην δοκιμή RCP (Rapid crack propagation: ταχεία επέκταση ρηγματώσεων) και μειώνει την πιθανότητα διαρροών του δικτύου.

### 2.3.3 Ειδικό βάρος

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 - 960 Kg/m<sup>3</sup> στους 23° C και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη από 930 Kg/m<sup>3</sup>. Ο έλεγχος της πυκνότητας αποσκοπεί στην διαπίστωση ότι δεν εμπεριέχεται πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας στα μίγματα.

Για την διάκριση μεταξύ των διαφόρων κλάσεων πολυαιθυλενίου και τον έλεγχο τυχόν ενσωμάτωσης υλικού άλλης ποιότητας παρατίθενται οι πυκνότητες διαφόρων κατηγοριών πολυαιθυλενίου:

HDPE (Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας):	940 - 965 Kg/m <sup>3</sup>
MDPE (Πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας) :	930 - 940 Kg/m <sup>3</sup>
LLDPE (Γραμμικό, χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο) :	910 - 930 Kg/m <sup>3</sup>
LDPE (Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας) :	900 - 910 Kg/m <sup>3</sup>

### Δείκτης ροής

Θα τηρούνται τα όρια που προβλέπονται στο EN 12201-1:2003. Η δοκιμή αφορά στην συμπεριφορά του ρευστού υλικού (σχετικό πρότυπο EN ISO 1133:2000-02: Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών).

Ο δείκτης ροής MFI (Melt flow index) θα είναι το πολύ 0,4 - 0,5 g/10 min.

### Περιεκτικότητα σε πτητικά και νερό

Μετράται η απώλεια υλικού μετά από 1 ώρα σε φούρνο στους 105 °C κατά EN 12118:1997 (Plastics piping systems - Determination of moisture content in thermoplastics by coulometry -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε υγρασία στα θερμοπλαστικά με κουλλομετρία).

Η επιτρεπόμενη απώλεια πτητικών ανέρχεται σε 350kg/m<sup>3</sup>, η δε επιτρεπόμενη απώλεια νερού κάτω από 300 mg/kg.

### Αντίσταση σε επέκταση ρωγμής (Resistance to crack propagation-RCP)

Για τον έλεγχο αυτό υπάρχουν δύο μέθοδοι δοκιμής.

- α) Η πλήρης δοκιμή (full scale test) σύμφωνα με το EN ISO 13478:2005-04 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of resistance to

rapid crack propagation - Full-scale test -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά ρευστών - Προσδιορισμός της αντίστασης σε γρήγορη ανάπτυξη ρήγματος - Δοκιμή πλήρους κλίμακος ).

- β) Η μικρής κλίμακας δοκιμή (Small scale Steady state - S4 - Test) κατά EN ISO 13477:2005-05 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids -- Determination of resistance to rapid crack propagation - Small-scale steady-state test -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες για την μεταφορά υγρών. Προσδιορισμός της αντίστασης σε ταχεία επέκταση ρηγμάτωσης. Δοκιμή μικρής κλίμακας υπό σταθερές συνθήκες).

Κατά την δοκιμή αυτή δημιουργείται μια ρωγμή συγκεκριμένου μεγέθους. Κατόπιν αυξάνεται η πίεση του αγωγού και μετράται η κρίσιμη πίεση η οποία και καταγράφεται.

#### 2.4. ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή π.χ για PE 100:

Φορέας Έργου - ΑΓΩΓΟΣ HDPE/ Φ AAA X BBB PN 12,5

XXXX=YYYY=ZZZZ=PE 100 =

όπου:

HDPE	=	πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας
ΦAAA X BBB	=	εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος
PN 12,5	=	κλάση πίεσης σε atm ή bar
XXXX	=	όνομα κατασκευαστή
YYYY	=	χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός μήκους από την αντιδιαμετρική
ZZZZ	=	τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και την δοκιμασία των σωλήνων στο εργοστάσιο των σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών
PE 100	=	η κατάταξη της πρώτης ύλης

#### 2.5. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι διαστάσεις των σωλήνων θα συμφωνούν με τα αντίστοιχα πρότυπα.

Ενδεικτικά δίνεται ο παρακάτω πίνακας τυπικών διαστάσεων για σωλήνες «PE 100 των 125 atm»

Διάμετρος	Πάχος τοιχωμάτων (mm)		Βάρος
(mm)	Min	Max	(Kg/m)
110	8,1	9,1	2,60
125	9,2	10,3	3,35

140	10,3	11,5	4,20
160	11,8	13,1	5,49
180	13,3	14,8	6,96
200	14,7	16,3	8,54
225	16,6	18,4	10,8
250	18,4	20,4	13,4
280	20,6	22,8	16,7
315	23,2	25,7	21,2
355	26,1	28,9	26,9
400	29,4	32,5	34,1
450	33,1	36,6	43,2

### 3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### 3.1. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Η διακίνηση και η αποθήκευση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα γίνεται με προσοχή για την αποφυγή φθορών. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα.

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκφόρτωση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινου ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και θα τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας), ώστε να αποφευχθούν στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω υπερκείμενου βάρους. Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά.

Μέχρι την τοποθέτησή τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

- α) Η μεγάλη παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο. Η μέγιστη παραμονή των μπλε σωλήνων στο ύπαιθρο σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τους τέσσερις μήνες.
- β) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.
- γ) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.

δ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.

ε) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοίβαση). Ορθή προοπτική αποτελεί η στοίβαση σε ύψος έως 1,5 m, με επαφή των σωλήνων κατά γενέτειρα. Η κάτω στρώση θα εδράζεται σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και καθ' όλο το μήκος των σωλήνων. Κατά την αποθήκευση σωλήνων διαφορετικών σειρών και διαμέτρων, οι πλέον άκαμπτοι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοίβας.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα (π.χ. φλαντζωτοί σωλήνες), τα άκρα αυτά θα προεξέχουν.

Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων θα έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς προεξοχές αιχμηρών αντικειμένων που θα μπορούσαν να τραυματίσουν τους σωλήνες.

### 3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΤΟ ΟΡΥΓΜΑ

Ο πυθμένας του ορύγματος θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα βάθη και κλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, θα είναι επίπεδος και απαλλαγμένος από πέτρες. Οι σωλήνες τοποθετούνται επί αμμοχαλικώδους στρώσης σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο ορύγμα θα γίνεται με χρήση ιμάντων. Η χρήση μεταλλικών αλυσίδων, καλωδίων, αγκίστρων και λοιπών εξαρτημάτων που μπορεί να βλάψουν την προστατευτική επένδυση απαγορεύεται.

Η εκτροπή κάθε σωλήνα από τον επόμενο, τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά δεν θα υπερβαίνει τις γωνίες που συνιστά ο κατασκευαστής για το είδος των χρησιμοποιούμενων συνδέσμων,

Κατά την επίχωση του σωλήνα τα υλικά επίχωσης θα διευθετούνται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να περιβάλλουν τον αγωγό και να συμπληρώνουν πλήρως το διάκενο μεταξύ σωλήνα και ορύγματος (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού). Στην συνέχεια η στρώση εγκιβωτισμού του σωλήνα θα συμπυκνώνεται επαρκώς με χρήση ελαφρού δονητικού εξοπλισμού.

Η υπόλοιπη επίχωση του ορύγματος θα γίνεται κατά στρώσεις σύμφωνα με την Τ.Π. 08-01-03-02: "Επανεπίχωση Απομένοντος Όγκου Εκσκαφών Υπογείων Δικτύων".



Καθ' όλη την διάρκεια της τοποθέτησης και του εγκιβωτισμού των σωλήνων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθεί βλάβη στις σωληνώσεις από οποιαδήποτε αιτία.

Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα εμφράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

### 3.3. ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Η μέθοδος σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια PE εξαρτάται από την διάμετρο και την πίεση λειτουργίας τους.

Για διαμέτρους σωλήνων έως και Φ225 και πίεση λειτουργίας έως 12,5 bar κατά κανόνα η σύνδεση γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusion welding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding). Το PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 °C και υπό πίεση δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων, η κατανομή των φορτίων σε ολόκληρο το μήκος της σωληνογραμμής και η διατήρηση λείας εσωτερικής επιφάνειας.

#### 3.3.1 Ηλεκτροσυγκόλληση

Η συγκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού τεμαχίου από PE με ενσωματωμένη σπироειδή διάταξη ηλεκτρικής αντίστασης: ηλεκτρομούφα (electrofusion socket). Η ηλεκτρομούφα τροφοδοτείται από ηλεκτρογεννήτρια, η έξοδος της οποίας ρυθμίζεται αναλόγως της διαμέτρου του σωλήνα.

Προετοιμασία: οι άκρες του σωλήνα κόβονται κάθετα (υπό ορθή γωνία ως προς άξονα του σωλήνα) με κατάλληλο εργαλείο κοπής σωλήνων επιστρωμάτων επιφανειακής οξειδωσης. Καθαρίζεται επιμελώς το επίστρωμα και στα δύο τμήματα που πρόκειται να συγκολληθούν και σε μήκος κατά τουλάχιστον 10 mm μεγαλύτερο της ημιδιάστασης της ηλεκτρομούφας. Οι επιφάνειες που έχουν αδροποιηθεί θα καθαρίζονται με καθαρό ύφασμα χωρίς χνούδι ή με μαλακό χαρτί εμποτισμένο σε απορρυπαντικό (π.χ. ασετόν). Σε κάθε περίπτωση θα αποφεύγεται η χρήση υλικών απόξεσης (γυαλόχαρτου, λίμας, τροχού λείανσης) καθώς και η χρήση διαλυτικών, που περιέχουν τριχλωροαιθυλένιο, βενζίνη, αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα).

Τα προς σύνδεση τμήματα θα ευθυγραμμίζονται και θα διατηρούνται ομοαξονικά με χρήση συσφιγκτήρων, οι οποίοι θα παραμένουν μέχρι να ψυχθεί πλήρως η ηλεκτρομούφα.

Κατά την συγκόλληση δεν επιτρέπεται η μετακίνηση του συνδετήρα ευθυγράμμισης, η άσκηση πίεσης στο σημείο σύνδεσης, καθώς και η απότομη μεταβολή της θερμοκρασίας (με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λπ.).

Για την δοκιμή του συγκολλημένου σωλήνα είναι απαραίτητο να παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ωρών μετά την ηλεκτροσυγκόλληση.

### 3.3.2 Μετωπική συγκόλληση

Και στην περίπτωση αυτή απαιτείται επιμελής προετοιμασία των άκρων που πρόκειται να συγκολληθούν. Τα προς σύνδεση τμήματα σωλήνων εξαρτημάτων θα στερεώνονται στις σιαγόνες στερέωσης της μηχανής μετωπικής συγκόλλησης και θα ευθυγραμμίζονται. Η απόκλιση από την ευθυγραμμία δεν θα υπερβαίνει το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2 mm (ό,τι είναι μικρότερο).

Απόκλιση πέρα από αυτό το όριο θα αντιμετωπίζεται είτε με αύξηση της πίεσης των σφιγκτήρων, είτε με επαναπροσαρμογή των σωλήνων μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή επαφή και η μικρότερη δυνατή απόκλιση.

Τα άκρα των σωλήνων / εξαρτημάτων θα πλανίζονται πριν την κόλληση και θα καθαρίζονται με απορρυπαντικό (ασετόν) από σκόνη, έλαια, υγρασία ή άλλες ξένες ουσίες. Επίσης θα καθαρίζεται και η θερμαντική πλάκα από ξένα σώματα, σκόνη ή υπολείμματα πολυαιθυλενίου όταν είναι ακόμη ζεστή και θα φυλάσσεται στην ειδική θήκη της, προς αποφυγή φθοράς της επικάλυψης από τεφλόν.

Η διαδικασία συγκόλλησης θα πραγματοποιείται σε ξηρό περιβάλλον, προφυλαγμένο από υγρασία και ρεύματα αέρος, σε θερμοκρασίες στην περιοχή από - 5 °C έως + 40 °C.

Η συγκόλληση του πολυαιθυλενίου απαιτεί πίεση σύνδεσης της τάξης των 0,15 N/mm<sup>2</sup>, η οποία θα διατηρείται μέχρι να αρχίσει να σχηματίζεται αναδίπλωση τηγμένου υλικού (κορδόνι) στο άκρο του σωλήνα / εξαρτήματος, το ύψος του οποίου ποικίλει, ανάλογα με το πάχος του τοιχώματος του σωλήνα. Στην συνέχεια θα ελαττώνεται η πίεση στα 0,02 N/mm<sup>2</sup> περίπου, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχείλιση του υλικού η οποία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα της συγκόλλησης και συνεχίζεται η επιφανειακή θέρμανση. Μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από τον κατασκευαστή χρόνου απομακρύνεται η θερμαντική πλάκα και τα άκρα των σωλήνων πλησιάζουν μεταξύ τους με προσοχή ώστε να μην ωθηθεί όλο το τηγμένο υλικό εκτός της σύνδεσης μέχρι να επέλθει η ψύξη (χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τη διάμετρο και το πάχος τοιχώματος του σωλήνα/ εξαρτήματος). Μετά την σταδιακή ψύξη της ζώνης συγκόλλησης θα αποσυναρμολογούνται οι συσφιγκτήρες.

Σε κάθε περίπτωση αποφεύγεται η απότομη ψύξη των σωλήνων με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λπ.

### 3.4. ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΣ

Σώματα αγκυρώσεως από σκυρόδεμα θα κατασκευασθούν στις θέσεις παρεμβολής ειδικού τεμαχίου, διακλαδώσεως, καμπύλης ή συστολής σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η εκσκαφή για την θεμελίωση των σωμάτων αγκυρώσεως στις απαιτούμενες διαστάσεις θα εκτελείται πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων.

Κατά την κατασκευή των ξυλοτύπων για την διάστρωση του σκυροδέματος θα καταβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

### 3.5. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ

#### 3.5.1 Γενικά

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνονται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και την μερική επαναπλήρωση του ορύγματος.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε:

- προδοκιμασία,
- κύρια δοκιμή υπό πίεση,
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχώσιμο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό.

Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 m ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες.

Το προς δοκιμή τμήμα θα πληρούται με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωσή του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακριβείας  $\pm 1$  lt και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα κατά την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

#### 3.5.2 Προδοκιμασία

Αφού πληρωθεί με νερό το υπό δοκιμή τμήμα, παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση.

Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο/α διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημία και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

#### 3.5.3 Κυρίως δοκιμασία πίεσης

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση.

Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται από την μελέτη ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων.

Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα.

Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες.

Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχομένων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος για την διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβισθεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

#### 3.5.4 Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το όρυγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης.

Κατά την φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα).

Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150% της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πίεσεως.

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

#### 3.5.5 Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Επίβλεψης και του Αναδόχου.

### 4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος δελτίων αποστολής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σωλήνων και συνδεσμολογίας τους σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- Έλεγχος πρακτικών τέλεσης δοκιμών πίεσεως.

- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα και εάν έχουν τηρηθεί επακριβώς οι κλίσεις (περίπτωση δικτύων βαρύτητας).
- Εξαρτήματα που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασης αυτών με δαπάνες του Αναδόχου.

## 5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### 5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατά τη μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των σωλήνων:

- Εκφόρτωση υλικών μέσω γερανοφόρου οχήματος.
- Διακίνηση επιμηκών αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χειρισμός - εφαρμογή απολυμαντών (τοξικοί σε υψηλές συγκεντρώσεις).
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Εξοπλισμός και εργαλεία χειρός
- Χρήση συσκευών ηλεκτροσυγκόλλησης και μετωπικής συγκόλλησης σωλήνων που αναπτύσσουν υψηλές θερμοκρασίες.
- Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

### 5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.)

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Τ.Π. θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές/ σωληνουργικές εργασίες και στις θερμικές συγκολλήσεις πλαστικών.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) – Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας

	για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat – Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας

## 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 6.1. ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Αγωγός - Αξονικό μήκος δικτύου, κατά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια (εκτός εάν στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση των ειδικών τεμαχίων).

Τμήματα σωληνώσεων που έχουν κατασκευασθεί με διατομές σωλήνων μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες στην μελέτη θα επιμετρώνται με βάση τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαμέτρους τεμαχίων.

Διευκρινίζεται ότι τα μήκη των σωληνώσεων θα επιμετρώνται αξονικά χωρίς να αφαιρούνται τα μήκη των ειδικών τεμαχίων. Διευκρινίζεται επίσης ότι τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης φρεατίου - αγωγού, περιλαμβάνονται στην επιμέτρηση των αγωγών.

### 6.2. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο PE 80 ή PE 100, περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους.
- Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα και των σωλήνων με τα φρεάτια, καθώς και το ειδικό τεμάχιο σύνδεσης φρεατίου - αγωγού.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, πλύσεων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Τ.Π., καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τις δοκιμές ή τον έλεγχο προς παραλαβή.

Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπομένων σημάτων αγκύρωσης από σκυρόδεμα και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο επιμετρώνται ιδιαίτερα και δεν συμπεριλαμβάνονται στις ως άνω τιμές μονάδος.

Επίσης, δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες πλύσης/ απολύμανσης του δικτύου, οι οποίες επιμετρώνται ιδιαίτερα (όταν προβλέπεται η εκτέλεσή τους), ανά km δικτύου.



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ.3****Απλά χυτοσιδηρά τεμάχια και καλύμματα φρεατίων****1. Αντικείμενο**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την κατασκευή χυτοσιδηρών καλυμμάτων, φρεατίων και οποιωνδήποτε άλλων εγκεκριμένων απλών χυτοσιδηρών τεμαχίων. Δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια για σωλήνες PVC που χρησιμοποιούνται για την μόρφωση της διάταξης του δικτύου. Επίσης δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας οι χυτοσιδηρές εσχάρες υδροσυλλογής για τις οποίες υπάρχει ειδική Τ.Π.

**2. Πρότυπα - Ποιότητα χυτοσίδηρου**

Προκειμένου για καλύμματα φρεατίων σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών, αυτά απαιτείται να ακολουθούν απόλυτα το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124. Ο χυτοσίδηρος θα είναι αρίστης ποιότητας. Η τομή θραύσεως θα είναι φαιά, λεπτόκοκκος, πυκνή και ομοιόμορφη. Η χύτευση θα έχει γίνει με επιμέλεια και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, φυσαλίδες, ψυχρές σταγόνες ή άλλα ελαττώματα.

Η ποιότητα του χυτοσίδηρου θα διαπιστώνεται με τις δοκιμές της παραγράφου 7 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής. Μόνο αν πληρούνται οι απαιτήσεις των δοκιμών θα παραλαμβάνονται τα προϊόντα της χύτευσης. Σε αντίθετη περίπτωση όλα τα προϊόντα της χύτευσης θα απορρίπτονται χωρίς άλλη εξέταση.

**3. Κατηγορία καλυμμάτων**

Σύμφωνα με το EN 124 η κατηγορία του καλύμματος που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από τον τόπο εγκατάστασής του. Ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα, ανάλογα με τον τόπο εγκατάστασης του καλύμματος να τοποθετήσει κάλυμμα υψηλότερης κατηγορίας από την οριζόμενη αμέσως παρακάτω. Για το έργο που αφορά η παρούσα Τ.Π. ορίζονται οι παρακάτω κατηγορίες

- Για καλύμματα που τοποθετούνται στο πεζοδρόμιο ή στο οδόστρωμα αλλά σε μέγιστη απόσταση 0,5 m από το κρασπεδόρειθρο, **ελάχιστη κατηγορία C 250**
- Για καλύμματα που τοποθετούνται σε καταστρώματα οδών και πεζοδρόμων, χώρους στάθμευσης κλπ, **ελάχιστη κατηγορία D 400**
- Για καλύμματα σε αποβάθρες λιμένων **ελάχιστη κατηγορία E 600**

**3. Παρακολούθηση της κατασκευής - Σήμα Εργοστασίου**

Ο Εργοδότης δικαιούται να παρακολουθεί δι' αντιπροσώπου την κατασκευή του συνόλου των τεμαχίων καθώς και να ελέγχει τα χρησιμοποιούμενα υλικά. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την πραγματοποίηση του παραπάνω.

Σε κάθε τεμάχιο και στην εμφανή και μη εντοιχισμένη του πλευρά, θα αναγράφονται με ανάγλυφα γράμματα ευρισκόμενα σε εσοχή βάθους ίσου με το ύψος της εξάρσεως των γραμμμάτων, όλα τα προβλεπόμενα στο κεφάλαιο 9 της EN 124.

#### 4. Διαστάσεις - Είδος τεμαχίων

Οι διαστάσεις και το είδος των τεμαχίων θα είναι ακριβώς αυτά που ορίζονται στα εγκεκριμένα σχέδια.

Σαν μέγιστα περιθώρια ανοχής ορίζονται:

- $\pm 8 \%$  για το βάρος του κάθε τεμαχίου
- $+ 8 \%$  για το πάχος κάθε τεμαχίου με μέγιστο τα 2,5 mm
- $- 5 \%$  για το πάχος κάθε τεμαχίου με ελάχιστο τα 1,5 mm

#### 5. Έδραση καλυμμάτων και εσχάρων.

Οι επιφάνειες εδράσεως των εσχάρων και των καλυμμάτων των φρεατίων, μετά πλαίσιό τους θα πρέπει να είναι εντελώς επίπεδες, να εξασφαλίζουν την κατανομή των δυνάμεων έδρασης σε όλη της επιφάνεια και να αποκλείουν την οποιαδήποτε ταλάντευση του καλύμματος ή της εσχάρας.

Ο έλεγχος των παραπάνω θα γίνεται σε κάθε τεμάχιο και θα λαμβάνεται υπόψη το βάρος και η συχνότητα διέλευσης οχημάτων από το κάλυμμα ή την εσχάρα.

Κάθε ελαττωματική έδραση πλαισίου και τεμαχίου, ανεξαρτήτως λόγου, θα απορρίπτεται εις βάρος του ανάδοχου στο σύνολό της.

#### 6. Παραλαβή της Προμήθειας.

Ο εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα παραλαβής της προμήθειας από επιτροπή που θα αποτελείται από αντιπρόσωπους, του εργοδότη, του ανάδοχου ή και του προμηθευτού.

Ο ανάδοχος οφείλει να παρέχει τα απαραίτητα μέσα και πληροφορίες στον εργοδότη για την εξέταση και τον έλεγχο της παραδιδόμενης προμήθειας.

Η οριστική παραλαβή θα γίνει το ενωρίτερο τρεις μήνες μετά την τελευταία παράδοση, έτσι ώστε να ο εργοδότης να μπορέσει να εξακριβώσει την ύπαρξη τυχόν "κρυμμένων" ελαττωμάτων.

Στην περίπτωση που βρεθούν ελαττωματικά τεμάχια, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τα αντικαταστήσει εντός ενός μήνα. Σε αντίθετη περίπτωση ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να προβεί με δική του πρωτοβουλία στην αντικατάσταση και με χρέωση του Αναδόχου.

## 7. Μηχανικές Δοκιμές - Πιστοποίηση

Για τον έλεγχο της ποιότητας του χυτοσίδηρου θα εκτελούνται σε κατάλληλο εργαστήριο οι δοκιμές που προβλέπονται στο κεφάλαιο 8 της EN 124. Σύμφωνα με την παρ. 8.3 της EN 124 θα πρέπει να ελεγχθούν όλα τα καλύμματα. Όλες οι δαπάνες των δοκιμών βαρύνουν τον Ανάδοχο. Κάθε τεμάχιο που δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των δοκιμών θα απορρίπτεται και θα αντικαθίσταται με άλλο κατάλληλο, χωρίς αποζημίωση του Αναδόχου.

Στην περίπτωση που οι διαστάσεις των τεμαχίων είναι μεγαλύτερες από τις ζητούμενες στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και υπό την προϋπόθεση ότι δεν παραβλάπτεται το έργο σε κανέναν τομέα, τα τεμάχια μπορούν να γίνουν δεκτά χωρίς όμως καμίας επιπλέον αποζημίωσης του Αναδόχου για το επιπλέον βάρος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει από το εργοστάσιο παραγωγής των καλυμμάτων, πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο κεφάλαιο 10 του προτύπου EN 124 και στα παραρτήματα αυτού.

## 8. Επιμέτρηση και Πληρωμή.

Η πληρωμή για τα απλά χυτοσιδηρά τεμάχια εμπεριέχεται στην τιμή του τιμολογίου κάθε εργασίας και κατασκευής που περιλαμβάνει απλά χυτοσιδηρά τεμάχια και συνεπώς η εργασία προμήθειας, κατασκευής και τοποθέτησης των τεμαχίων αυτών δεν αποζημιώνεται ιδιαίτεως. Η πληρωμή καλύπτει την πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων, εφοδίων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων και υλικών που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

