



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Ν. ΦΩΚΙΔΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΦΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ
ΑΠΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ - Α2 ΕΩΣ
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΕΛ ΙΤΕΑΣ
ΣΤΗΝ Δ.Ε. ΙΤΕΑΣ Δ. ΔΕΛΦΩΝ»

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 1.022.500,02 €
(χωρίς ΦΠΑ)

Αρ. Μελέτης: 10/2023 (1η επικαιροποίηση
της 8/2022)

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το έργο αφορά στην αναβάθμιση της υποδομής του δικτύου αποχέτευσης της πόλης της Ιτέας και ειδικότερα περιλαμβάνει την αντικατάσταση του υφιστάμενου καταθλιπτικού αγωγού από το αντλιοστάσιο Α2 (θέση «Ξενοδοχείο Ναυσικά») έως το αντλιοστάσιο εισόδου της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Ιτέας καθώς και την ενίσχυση του συστήματος απόσμησης του αντλιοστασίου Α2 με την τοποθέτηση νέας μονάδας απόσμησης.

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν αφορούν:

- Εκοκαφή χάνδακα και τοποθέτηση νέου καταθλιπτικού αγωγού σε μήκος περίπου 2.200 m και σε εκτιμώμενο μέσο βάθος έως 1,8m. Το βάθος εκοκαφής εξαρτάται και από τα υφιστάμενα δίκτυα (ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών κ.α.) μιας και ο καταθλιπτικός αγωγός θα τοποθετηθεί σε μεγαλύτερο βάθος από αυτά. Κατά την κατασκευή του έργου θα γίνουν ενδεικτικές τομές προκειμένου να καθοριστούν οι θέσεις των υφιστάμενων υπογείων δικτύων. Το μέσο πλάτος εκοκαφής θα είναι έως 1,0m. Το σύνολο του μήκους εκοκαφής θα πραγματοποιηθεί σε ασφαλτοστρωμένη δημοτική και επαρχιακή οδό.
- Αναβάθμιση του συστήματος απόσμησης με τοποθέτηση νέας μονάδας απόσμησης, ώστε να είναι δυνατή η εναλλαγή του αέρα 5 φορές ανά ώρα, διάταξης αντιπληγματικής προστασίας και νέων καλυμμάτων προστασίας στα υφιστάμενα ανοίγματα του αντλιοστασίου.
- Αποκατάσταση του οδοστρώματος με ασφαλτικά σε όλο του πλάτος της εκοκαφής.
- Αποκατάσταση και εξωραϊσμός των οικοδομικών έργων ώστε να μετριαστεί η οπτική όχληση που προκαλεί το αντλιοστάσιο.

Η αντικατάσταση του καταθλιπτικού αγωγού με μεγαλύτερης αντοχής αγωγό, θα συμβάλλει στην αντιμετώπιση των συχνών σπασιμάτων του υφιστάμενου αγωγού, λόγω των μεγάλων πιέσεων που δημιουργούνται και της παλαιότητάς του. Επιπλέον,

θα είναι δυνατή και η σύνδεση του νέου αποχετευτικού δικτύου του όμορου οικισμού της Κίρρας και η μεταφορά της επιπλέον παροχής των λυμάτων με ασφάλεια στην ΕΕΛ Ιτέας προς επεξεργασία.

Η αναβάθμιση του συστήματος απόσμησης με τοποθέτηση νέας μονάδας απόσμησης, τύπου χημικής πλυντρίδας, κατακόρυφη, αντιρροής, με πληρωτικό υλικό τύπου Pallring, δυναμικότητας 500 m³/hr που υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις ανανέωσης του χώρου, θα συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του προβλήματος των οσμών και της όχλησης που δημιουργούν στην ευρύτερη περιοχή του αντλιοστασίου καθώς το υφιστάμενο σύστημα απόσμησης, λόγω μη επάρκειας της δυναμικότητας του καθώς και το φίλτρο ενεργού άνθρακα, δεν κατέστη δυνατόν να αντιμετωπίσει το πρόβλημα αυτό.

Στα σχέδια της μελέτης αποτυπώνεται η προτεινόμενη όδευση του αγωγού.

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το αντλιοστάσιο Α2 είναι το Κεντρικό Αντλιοστάσιο Ιτέας και έχει κατασκευαστεί σε θέση έναντι του ξενοδοχείου Ναυσικά και σε απόσταση περί των 50μ από τη κεντρική παραλιακή οδό της πόλης.

Στο αντλ/σιο εκβάλλει ο κεντρικός συλλεκτήρας ακαθάρτων και από αυτό τα λύματα καταθλιβονται προς το τελικό (ενδιάμεσο) αντλιοστάσιο (Β2) που ευρίσκεται κατάντη των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων Ιτέας προς τις οποίες και ανυψώνει τα λύματα.

Το κεντρικό αντλιοστάσιο Α2 είναι εξοπλισμένο με δύο υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα, (τύπος XYLEM NP3171.185 HT 451), έναστο παροχής 180 m³/h, εγκατεστημένης ισχύος 22 kW και μανομετρικού 25 m. Η εκκίνηση και η στάση των αντλιών γίνεται με μετατροπέα συχνότητας (inverter). Ο λοιπός εξοπλισμός του αντλιοστασίου περιλαμβάνει βαλβίδα ανάδευσης, τεμάχιο εξάρμωσης, συρταροδικλείδα και δικλείδα αντεπιστροφής στον καταθλιπτικό αγωγό κάθε αντλίας, αντιπληματική βαλβίδα DN80 στον κοινό καταθλιπτικό αγωγό, καθώς και μονάδα απόσμησης.

Ο καταθλιπτικός αγωγός από το αντλιοστάσιο Α2 έως το Β2 είναι μήκους περίπου 2200m και αποτελείται από αγωγό PVC 6ατμ, ονομαστικής διαμέτρου Φ355.

Κατά τη λειτουργία του αντλιοστασίου και παρά την ύπαρξη διατάξεων αντιπληγματικής προστασίας παρουσιάζονται συχνά θραύσεις στον αγωγό και σε τμήματα της όδευσης εντός του οικιστικού ιστού. Για την επίλυση του προβλήματος μελετάται με την παρούσα, η αντικατάσταση του καταθλιπτικού αγωγού με νέο υψηλότερης αντοχής σύμφωνα με τους συνημμένους υπολογισμούς.

3. ΝΕΑ ΕΡΓΑ

- Καταθλιπτικός αγωγός αντλιοστασίου Α2

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, πλήρης τοποθέτηση, σύνδεση με το δίκτυο και θέση σε λειτουργία νέου καταθλιπτικού αγωγού από ΡΕ 3^{ης} γενιάς, Φ355, 10ΑΤΜ μήκους 2200m από το κεντρικό αντλιοστάσιο του οικισμού Α2 έως το ενδιάμεσο αν/σιο Β2 μεταφοράς των λυμάτων στην ΕΕΛ Ιτέας.

Η όδευση του αγωγού καθόλο το μήκος του γίνεται σε ασφαλτοστρωμένη οδό. Προβλέπεται η διάνοιξη τάφρου πλάτους 1,0m και μέσου βάθους 1,80 m, η εξυγίανση του πυθμένα της τάφρου με κατάλληλα αμμοχαλικώδη υλικά όπου απαιτηθεί, ο εγκιβωτισμός του αγωγού με άμμο, η επίχωση της τάφρου με θραυστό υλικό λατομείου και η αποκατάσταση του οδοστρώματος. Για την ασφαλή λειτουργία του νέου αγωγού θα τοποθετηθούν διατάξεις εκκένωσης, βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα και δεικλίδες απομόνωσης ώστε να είναι δυνατή η απομόνωση τμημάτων μήκους κατά μέγιστο 350μ.

Ο αγωγός θα συνδεθεί στον υφιστάμενο συλλέκτη αντλιοστασίου, με απομόνωση του υφιστάμενου αγωγού και χρήση ειδικού τεμαχίου σύνδεσης. Η απόληξη του αγωγού θα γίνει στο αντλιοστάσιο Β2 όπου θα συνδεθεί στον υφιστάμενο χαλύβδινο αγωγό εισόδου στο αντλιοστάσιο.

Ο υφιστάμενος αγωγός θα παραμείνει και θα δύναται να λειτουργεί ως εφεδρικός. Προς τούτο θα διαμορφωθεί ειδικό τεμάχιο σύνδεσης με τον υφιστάμενο συλλέκτη του αντλιοστασίου Α2 με ταυ και δεικλίδες απομόνωσης ώστε να είναι δυνατή και η τροφοδοσία του υφιστάμενου αγωγού αν απαιτηθεί. Αντίστοιχο ειδικό τεμάχιο σύνδεσης προβλέπεται στον αγωγό εισόδου στο αντλιοστάσιο Β2.

- Μονάδα απόσμησης

Το αντλιοστάσιο ευρίσκεται εντός του οικισμού και σε γειτνίαση με ξενοδοχειακό συγκρότημα και τη κεντρική παραλιακή οδό της πόλης. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά οι οχλήσεις λόγω οσμών προτείνεται η εγκατάσταση μονάδας απόσμησης τύπου χημικής πλυντρίδας ενός σταδίου.

Περιλαμβάνεται απόσμηση τύπου χημικής πλυντρίδας κατακόρυφη ενός σταδίου, ενδεικτικής διαμέτρου Φ400, από GRP ή ισοδύναμο, με πληρωτικό υλικό, δεξαμενή υγρού έκπλυσης, δοσομετρικές αντλίες, αντλίες έκπλυσης, όργανα μέτρησης, ανεμιστήρα αναρρόφησης και καμινάδα εκπομπής σε ύψος >9m από τη στάθμη του οδοστρώματος κ.λ.π. παρελκόμενο εξοπλισμό.

- Λοιπά έργα

Για την αποκατάσταση της φθοράς που έχουν υποστεί τα δομικά έργα του αντλιοστασίου και τον εξωραισμό τους ώστε να μην προκαλείται οπτική όχληση στους κατοίκους και επισκέπτες της περιοχής, στη μελέτη περιλαμβάνονται:

- Αντικατάσταση των μεταλλικών καλυμμάτων και κιγκλιδωμάτων με νέα από ανοξείδωτο χάλυβα
- Επιχρίσματα και Ελαιοχρωματισμοί
- Αντικατάσταση των θυρών και κουφωμάτων των οικίσκων
- Περίφραξη του γηπέδου του αντλιοστασίου και περιμετρική φύτευση για την ασφάλεια και οπτική απομονωση του χώρου

Ο Συντάξας

Ο Ειδικός συνεργάτης Δήμου Δελφών

Αθανάσιος Παναγιωτόπουλος

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

- Έλεγχος επάρκειας αντλιών ανύψωσης

Για τον έλεγχο λειτουργίας του αντλιοστασίου με το νέο καταθλιπτικό αγωγό γίνονται εκ νέου οι υδραυλικοί υπολογισμοί σύμφωνα με το τυπολόγιο που ακολουθεί.

Α. Απώλειες σε αγωγούς και κανάλια μεταφοράς λυμάτων.

α) Υπολογισμός γραμμικών και τοπικών απωλειών σε αγωγούς υπό πίεση

Οι γραμμικές απώλειες υπολογίστηκαν από τον ακόλουθο τύπο :

$$h = f \times \frac{L}{4R} \times \frac{V^2}{2g} \quad (\text{Darcy - Weisbach})$$

όπου f = συντελεστής απωλειών

L = μήκος αγωγού (m)

R = ισοδύναμη υδραυλική ακτίνα (m)

V = ταχύτητα ροής (m/sec)

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \times \log_{10} \left(\frac{K_s}{3,74 \times 4R} + \frac{2,51}{Re \times \sqrt{f}} \right) \quad (\text{Colebrook-White})$$

όπου K_s = ισοδύναμη τραχύτητα

Re = αριθμός Reynolds = $\frac{V \times 4R}{\nu}$

ν = κινηματική συνεκτικότητα

Η ισοδύναμη τραχύτητα θεωρήθηκε ίση με $K_s = 0.3$ mm για πλαστικούς και $K_s = 1.5$ mm μεταλλικούς σωλήνες αντίστοιχα και η κινηματική συνεκτικότητα ίση με $\nu = 1,1 \times 10^{-6}$ m²/s σε όλες τις περιπτώσεις υπολογισμού των απωλειών σε σωλήνες μεταφοράς λυμάτων.

Οι τοπικές απώλειες υπολογίστηκαν από τη σχέση

$$h_{\text{τοπικές}} = \Sigma K V^2 / 2g$$

όπου, ΣK = άθροισμα επιμέρους συντελεστών απωλειών K , σε περιπτώσεις εισόδου-εξόδου σε δεξαμενή, στροφών κλπ.

β) Τοπικές απώλειες εξαρτημάτων

Όπως ήδη αναφέρθηκε ο υπολογισμός των τοπικών απωλειών γίνεται από τη σχέση (4) ως ποσοστό της κινητικής ενέργειας, βάσει των ακόλουθων συντελεστών.

Είσοδος αγωγού σε δεξαμενή: $K = 1,0$

Έξοδος αγωγού από δεξαμενή: $K = 0,5$

Στροφή 45°:	K = 0,2
Στροφή 90°:	K = 0,29
Ταυ:	K = 1,3
Στένωση	K = 0,25
Διεύρυνση	K = 0,25
Ανοικτή δικλίδα:	K = 0,3
Αντεπίστροφο:	K = 2,0

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α2	
ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ DN150 ανοξείδωτος χάλυβας	
Παροχή (m ³ /h)	180,00
Παροχή (m ³ /s)	0,05
Κοιτοφών [1 θ=90ο, r/d=1,5]	0,29
ΣΚ	0,29
Διάμετρος (m)	0,1643
Α	0,0212
Π	0,5159
4R	0,1643
V (m/s)	2,360
L (m)	5
Ks (mm)	1,5
v (m ² /s)	1,1E-06
Re	3,52E+05
f	0,0369
Τοπικές απώλειες (m)	0,08
Γραμμικές απώλειες (m)	0,32
Ολικές απώλειες (m)	0,40
ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ DN150 χάλυβας	
Παροχή (m ³ /h)	180,00
Παροχή (m ³ /s)	0,05
Κδικλιδων	0,3
Καντεπιστρόφου	2
ΣΚ	2,3
Διάμετρος (m)	0,1593

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α2	
A	0,0199
Π	0,5002
4R	0,1593
V (m/s)	2,510
L (m)	0,9
Ks (mm)	1,5
ν (m ² /s)	1,1E-06
Re	3,63E+05
f	0,0373
<i>Τοπικές απώλειες (m)</i>	<i>0,74</i>
<i>Γραμμικές απώλειες (m)</i>	<i>0,07</i>
<i>Ολικές απώλειες (m)</i>	<i>0,81</i>
ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ DN150 χάλυβας	
Παροχή (m ³ /h)	180,00
Παροχή (m ³ /s)	0,05
K _{τρω}	1,3
Κοιτροφών [2 θ=90ο, r/d=1,5]	0,6
Κδικλιδων	0,6
Κουστολής - διαστολής	0,5
ΣΚ	3
Διάμετρος (m)	0,1593
A	0,0199
Π	0,5002
4R	0,1593
V (m/s)	2,510
L (m)	4,5
Ks (mm)	1,5
ν (m ² /s)	1,1E-06
Re	3,63E+05
f	0,0373
<i>Τοπικές απώλειες (m)</i>	<i>0,96</i>
<i>Γραμμικές απώλειες (m)</i>	<i>0,34</i>
<i>Ολικές απώλειες (m)</i>	<i>1,30</i>
PE Φ355 PN10	

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α2	
Παροχή (m ³ /h)	180,00
Παροχή (m ³ /s)	0,05
Κ έξοδος σε δεξαμενή → 1x0,5	0,5
Κ στροφή → 10x0,29	2,90
Κ δεικλίδα → 1x0,3	0,3
ΣΚ	3,7
Διάμετρος (m)	0,313
Α	0,077
Π	0,982
4R	0,313
V (m/s)	0,649
L (m)	2160
Κs (mm)	0,3
ν (m ² /s)	1,1E-06
Re	1,85E+05
f	0,0209
Τοπικές απώλειες (m)	0,08
Γραμμικές απώλειες (m)	3,12
Ολικές απώλειες (m)	3,20

Σύνολο απωλειών: $0,40+0,81+1,30+3,20 = 5,70$ m

Γεωμετρικό ύψος άντλησης (μέγιστο) : 22,10 m

Μανομετρικό λειτουργίας: $22,10+5,70= 27,80$ m ΑΠΟΔΕΚΤΟ

Οι υφιστάμενες αντλίες είναι δυναμικότητας 180m³/hr - 29,8m και υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις λειτουργίας με το νέο αγωγό.

NP 3171 HT 3~ 451

Performance curve



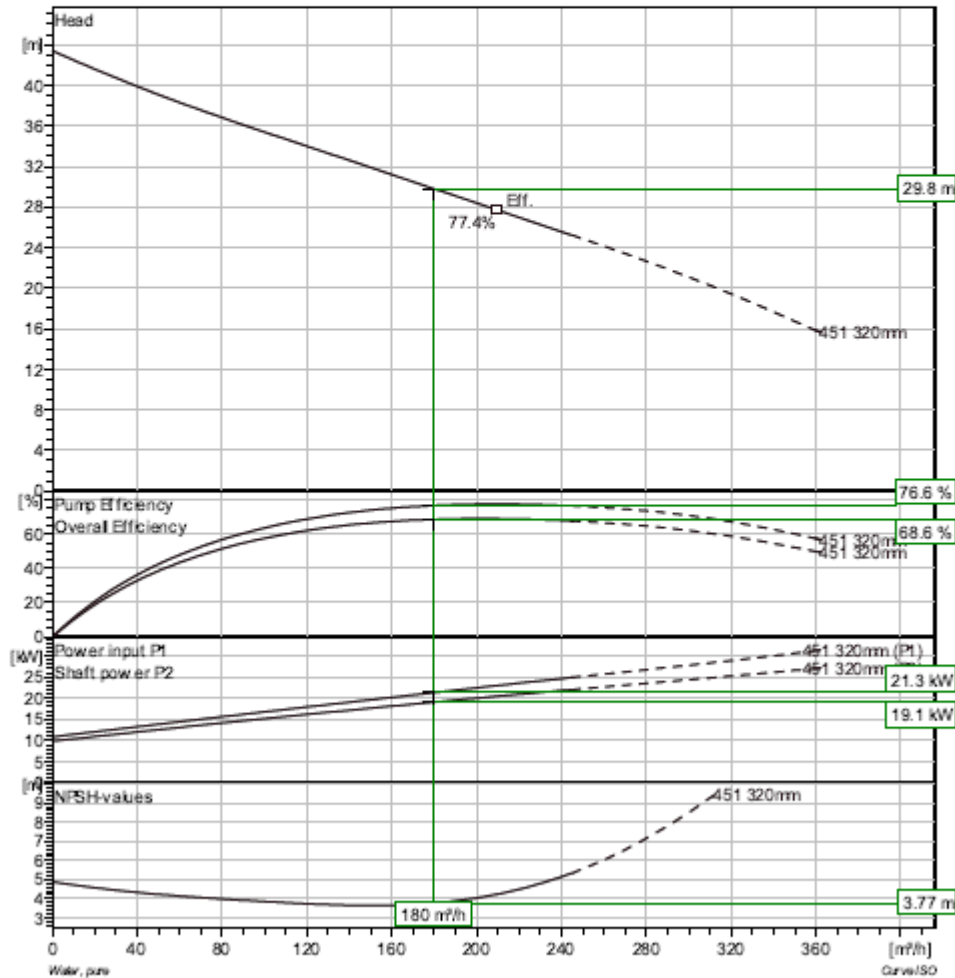
Pump

Discharge Flange Diameter 100 mm
 Suction Flange Diameter 100 mm
 Impeller diameter 320 mm
 Number of blades 2

Motor

Motor# N3171.181 25-19-4AA-W22KW
 Stator variant 1
 Frequency 50 Hz
 Rated voltage 400 V
 Number of poles 4
 Phases 3~
 Rated power 22 kW
 Rated current 41 A
 Starting current 248 A
 Rated speed 1460 1/min

Power factor
 1/1 Load 0.88
 3/4 Load 0.85
 1/2 Load 0.76
 Motor efficiency
 1/1 Load 88.5 %
 3/4 Load 90.0 %
 1/2 Load 90.5 %



Duty point	Flow	Head	Guarantee
	180 m³/h	29.8 m	No

- Υδραυλικό πλήγμα

Εξετάζεται η συμπεριφορά του δικτύου και η ανάπτυξη υπερπίεσης - υποπίεσης υπό μεταβατικές καταστάσεις και συγκεκριμένα υπό τη δυσμενέστερη συνθήκη που είναι η παύση της αντλίας λόγω βλάβης, απώλειας ισχύος ή διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος, χωρίς να δοθεί σήμα να εκκινήσει η εφεδρική αντλία.

Ως σημείο λειτουργίας της αντλίας λαμβάνεται παροχή 200m³/hr σε ύψος 28,5 m, σύμφωνα με τη χαρακτηριστική της εγκατεστημένη αντλίας. Είδος αγωγού PE 10AT Φ355, πάχος τοιχώματος 21,1 mm, μήκος 2160m.

Η ταχύτητα μετάδοσης του υδραυλικού πλήγματος δίνεται από τη σχέση:

$$\alpha = \frac{1}{\sqrt{\rho \cdot \left(\frac{1}{k} + \left[\frac{(D-s) \cdot c_1}{E \cdot s} \right] \right)}}$$

Όπου:

ρ (kg/m³) : πυκνότητα υγρού

k (N/m²) : μέτρο ελαστικότητας υγρού

E (N/m²) : μέτρο ελαστικότητας του σωλήνα

D (m) : διάμετρος αγωγού

s (m) : πάχος ελάσματος

c_1 (-) : συντελεστής, σύμφωνα με τον τρόπο στήριξης του αγωγού

Για αγωγό από πολυαιθυλένιο λαμβάνεται

$$E = 8,00E+08 \text{ N/m}^2$$

$$\mu = 0,46$$

Για διακινούμενο ρευστό λύματα λαμβάνεται

$$\rho = 998 \text{ kg/m}^3$$

$$k = 2,11E+09 \text{ (N/m}^2)$$

Για στήριξη αγωγού με πάκτωση λαμβάνεται

$$C1 = 1 - \mu^2 = 0,79$$

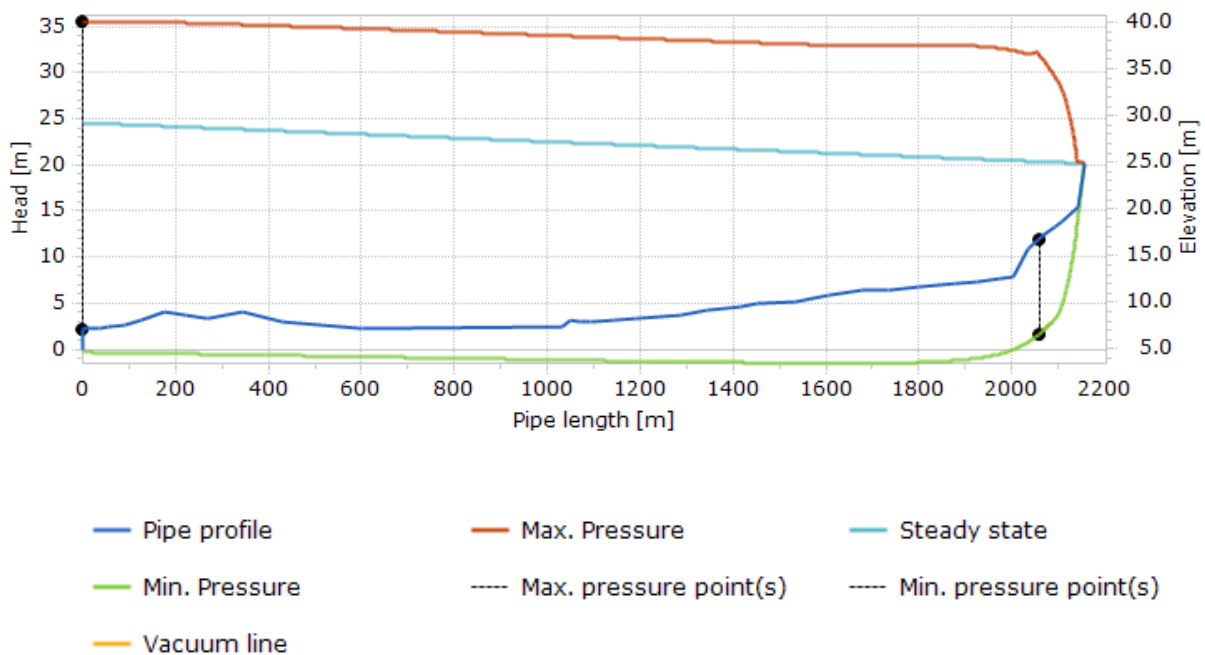
Από τα ανωτέρω η ταχύτητα μετάδοσης κύματος υπολογίζεται

$$\alpha = 255 \text{ m/sec}$$

Η ταχύτητα ρευστού στο σωλήνα υπολογίζεται ίση με $v = 0,72 \text{ m/sec}$ και ο χαρακτηριστικός χρόνος $T = 2 * L / \alpha = 16,94 \text{ sec}$

Η υπερπίεση που εμφανίζεται για χρόνο $t < T$ υπολογίζεται από τη σχέση $\Delta H = \alpha * v / g = 18,8 \text{ m}$ που οδηγεί σε μέγιστη πίεση στον αγωγό $28,5 + 18,8 = 47,3 \text{ m} < 10 \text{ atm}$

Επιλέγεται η τοποθέτηση αγωγού $\Phi 355 \text{ PN10}$ και αεριοφυλάκιο όγκου 1000 lt για την προστασία του συστήματος από υποπίεση. Υποπίεση της τάξης των $-10,0 \text{ m}$ εμφανίζεται σε απόσταση 2050 m από αρχής.



- Μονάδα απόσμησης

Η μονάδα υπολογίζεται για αριθμό εναλλαγών του αέρα του αντλιοστασίου ίση με 5 εναλλαγές του αέρα λαμβάνοντας υπόψη όλο τον ανενεργό όγκο του αντλιοστασίου.

Διαστάσεις αν/σιου (οικίσκος): $3,0\text{m} \times 3,0\text{m} \times 2,5 \rightarrow 22,5 \text{ m}^3$

Διαστάσεις υγρού θαλάμου: $3,0\text{m} \times 3,0\text{m} \times 5,50\text{m} \rightarrow 49,50 \text{ m}^3$

Αθροισμα 72 m^3 .

Επιλέγεται η εγκατάσταση μονάδας απόσμησης, τύπου χημικής πλυντρίδας, κατακόρυφη, αντιρροής, με πληρωτικό υλικό τύπου Pallring, δυναμικότητας $500 \text{ m}^3/\text{hr}$ που υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις ανανέωσης του χώρου.

Η αναρρόφηση του οσμηρού αέρα θα γίνεται με δίκτυο σωληνώσεων αναρρόφησης από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας τουλάχιστον AISI 304 διαμέτρου DN200 μέσω φυγοκεντρικού ανεμιστήρα δυναμικότητας $>500\text{m}^3/\text{hr}$.

Για ταχύτητα του αποσμούμενου αέρα ίση με $1,2\text{m}/\text{sec}$ η διάμετρος του πύργου προκύπτει $500\text{m}^3/\text{hr} / 3600/1,2 \text{ m}/\text{sec} = 0,12 \text{ m}^2 \rightarrow D= 0,38\text{m}$ ή $\Phi 400$.

Για ειδική ταχύτητα του υγρού έκπλυση $15 \text{ m}/\text{m}^2,\text{hr}$ η απαιτούμενη δυναμικότητα της αντλίας έκπλυσης είναι $2 \text{ m}^3/\text{hr}$. Απαιτείται η εγκατάσταση αντλίας ανακυκλοφορίας, φυγοκεντρικού τύπου, από PP ή ισοδύναμο υλικό για αντοχή στο αντλούμενο υγρό παροχής $>5\text{m}^3/\text{hr}$ σε ύψος $>15\text{m}$. Η αναρρόφηση της αντλίας θα γίνεται από τη δεξαμενή υγρού έκπλυσης στη βάση της πλυντρίδας.

Το συγκρότημα περιλαμβάνει επίσης δοσομετρικές αντλίες για την δοσομέτρηση των χημικών που απαιτούνται για την απορρόφηση των οσμηρών συστατικών στο υγρό ρεύμα (διαλύματα υποχλωριώδους νάτριου και καυστικού νατρίου) όργανα μέτρησης αγωγιμότητας και redox για την αυτόματη λειτουργία, δάταξη τροφοδοσίας νερού πλήρωσης και διάταξη εκκένωσης.

Η έξοδος του καθαρού αέρα θα γίνεται σε ύψος τουλάχιστον 9m από το έδαφος μέσω αγωγού - καμινάδα.